Elettronica 2000

MISTER KIT

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZE E TECNICA

N. 32 - DICEMBRE 1981 - L. 2.000
Sped. in abb. post. gruppo III

MK PERIODICI snc

Elettronica 2000

Direzione editoriale
Massimo Tragara

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Silvia Maier

Grafica
Nadia Marini

Foto
Studio Rabbit

Collaborano a Elettronica 2000
Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petrò, Sandro Reis, Antonio Soccol, Giuseppe Tosini, Giancarlo Zanetti.

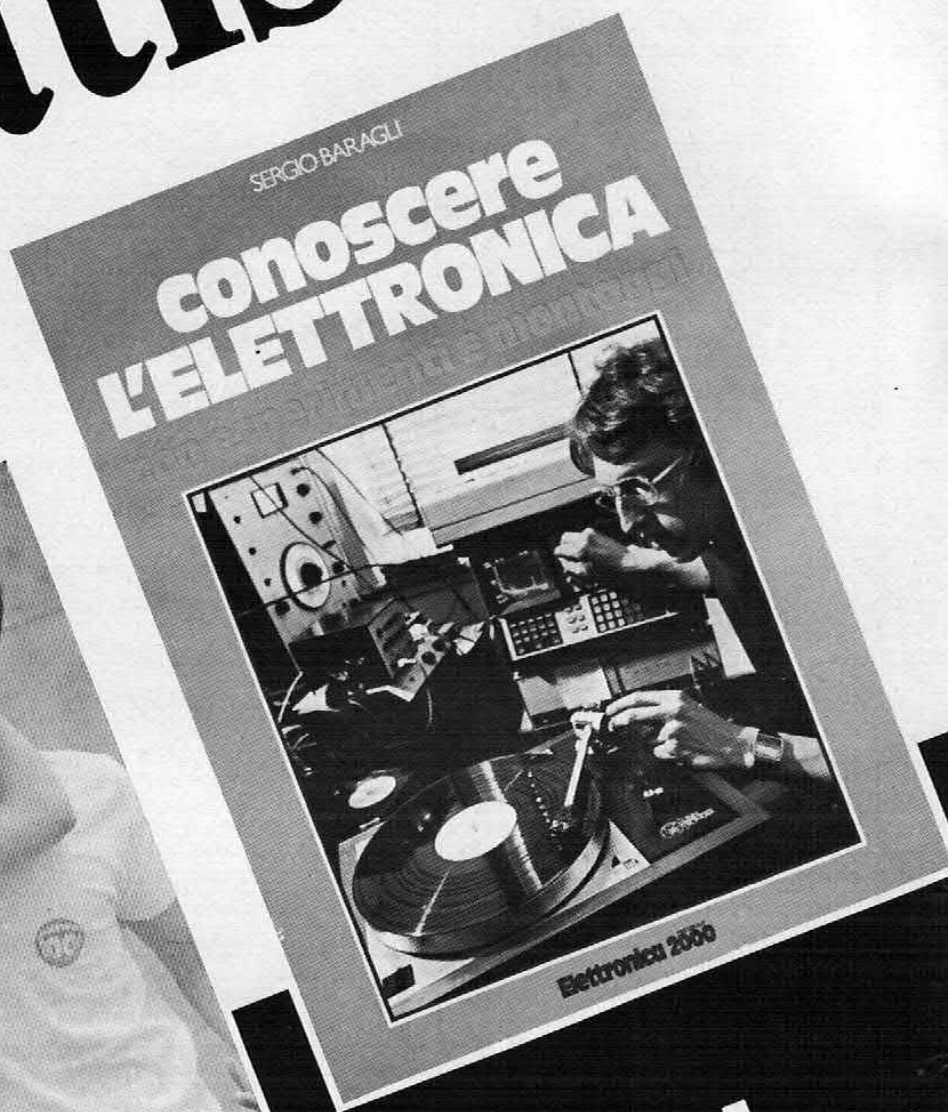
Stampa
« Arti Grafiche La Cittadella »
27037 Pieve del Cairo (PV)

Distribuzione
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Telefono 02-706329. Una copia costa Lire 2.000. Arretrati Lire 2.200. Abbonamento per 12 fascicoli Lire 19.500, estero 30 $. Tipi e veline, selezioni colore e fotolito: « Arti Grafiche La Cittadella », Pieve del Cairo (Pv). Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Elettronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Direttore responsabile Arsenio Spadoni.

SOMMARIO

Foto copertina: Marius Look, Milano.

ARSENIO SPADONI
100 IDEE 100 PROGETTI
MAURO BORGOGNONI
IL COMPUTER
invece di CONOSCERE L'ELETTRONICA puoi scegliere uno di questi altri libri
+ CONSULENZA GRATUITA
tu scrivi con domande tecniche, noi risponderemo dandoti la soluzione del nostro laboratorio
+ BASETTE STAMPATE E KIT
con sconto 10% fisso e diritto di precedenza, per i progetti pubblicati sulla rivista.
+ LA CARTA SCONTO
tesserino per sconti vari in tutt'Italia presso i migliori negozi di materiale elettronico.
+ NATURALMENTE 12 FASCICOLI DI MISTER KIT Elettronica 2000
con un risparmio di L. 4.500 sul prezzo di copertina!
Conviene affrettarsi senza attendere... gli aumenti.
L'ABBONAMENTO, PER UN ANNO, COSTA SOLO L. 19.500
Come fare per abbonanarsi
Ritaglia e spedisci il tagliando sotto riportato a MK Periodici, casella postale 1350, 20100 Milano, in busta chiusa o incollato su cartolina postale. Pagherai con comodo quando riceverai il nostro avviso di pagamento di Lire 19.500. Riceverai pure il libro regalo, la maglietta, la carta sconto e la rivista ogni mese per un anno! Se sei già abbonato non utilizzare il tagliando ma attendi la nostra speciale comunicazione per il rinnovo.
spedire a MK PERIODICI casella postale 1350, 20100 Milano
TAGLIA MAGLIETTA
☐ PICCOLA
☐ MEDIA
☐ GRANDE
Date subito corso a partire dal mese di .... ad un abbonamento annuale a mio favore, con diritto ad un libro regalo, ad una maglietta e alla carta sconto. Pagherò L. 19.500 quando riceverò il Vostro avviso. Scelgo in regalo il libro ☐ CONOSCERE L'ELETTRONICA ☐ 100 IDEE 100 PROGETTI ☐ IL COMPUTER.
nome ....
cognome ....
cap .... città ....
via ....
firma ....
ritaglia e spedisci
Se sei già abbonato non usare questo tagliando. Attendi il nostro speciale avviso!

LINEA
STARSONIC®

TIMER/OROLOGIO ELETTRONICO DIGITALE

Il modello FIRST è un precisissimo orologio digitale con Timer, che può accendere o spegnere uno o più apparecchi ad un'ora prestabilita; possiede inoltre numerose altre funzioni ausiliarie che lo rendono il più versatile e completo apparecchio di questo genere attualmente in commercio.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Altezza delle cifre: 13 mm - colore rosso.
Sezione orologio: visualizzazione ore, minuti e secondi nell'arco di 24 ore. Comando di messa a punto dell'ora lento e veloce.
Sezione Timer: allarme regolabile a qualsiasi ora con possibilità di accensione, di spegnimento e di esclusione. Durata selezionabile: un'ora o infinita.
Allarme supplementare "Sleep" regolabile da 1 a 59 minuti. Funzione "Snooze" per la ripetizione ogni dieci minuti dell'allarme.
Regolazione della luminosità delle cifre.
Potenza massima commutabile: 1000 Watt
Alimentazione: 220 Volt - 50 Hz - 7 Watt.
Dimensioni: 266x75x175 mm.
Peso: Kg 2,050.

DAAF
TECNICA E PRODOTTI HI-FI
Via Jacopo Palma 11-20146 Milano-Italy
Telefono 4040886

Sound Elettronica

s.n.c.

COMPONENTI ELETTRONICI

Via Fauché 9, 20154 MILANO, Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera)
orario 9-12,0 / 15-19, riposo lunedì mattina, sabato aperto

2N3055	1.200	LM3915N	4.850	L123	1.950	MC14409	coppia
BC237B	150	MM2114N	5.750	UAA170	3.850	MC14419	19.800
BC307B	150	MM2114N3	5.950	UAA180	3.850	TMS1121	19.500
MAN72A	1.550	MM74C14N	1.150	TBA231	1.350	SAD512	28.500
MAN74A	1.600	SN76477N	5.800	TBA920	1.950		
FND500	1.950	CA3080	1.100	TBA920S	2.100	**SERIE COMPLETE**	
FND507	1.950	CA3161	2.100	TBA810	1.550	C-MOS	4000÷40200
XR2206	9.800	CA3162	6.950	TDA1170	2.700	TTL	7400÷74229
XR2216	9.800	TL681	1.250	TAA630	1.700	LM	301÷3919
NE570N	7.950	TL682	1.750	TBA641	1.550	UA	301÷3999
TDA2002	1.950	TL684	3.750	LF357H	1.950	Triac 1 A 220 V÷16 A	
TDA2003	2.300	MC3340	3.450	MM74C922	7.450	1000 V	
TDA2004	5.950	LM3900N	1.500	MM74C923	7.650	SCR 1 A 200 V÷16 A	
LM3914N	4.850	L120	2.950	9368	1.750	1000 V	

Elettronica 2000

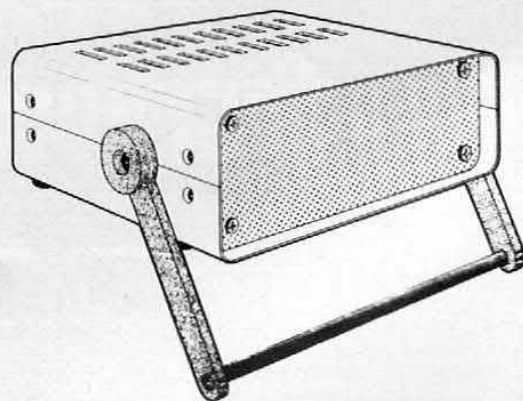
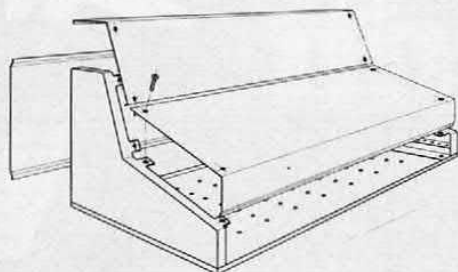
VALIDA SINO A .... non trasferibile
nome ....
cognome ....
FIRMA

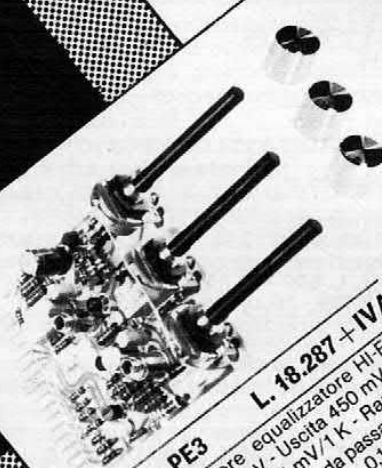
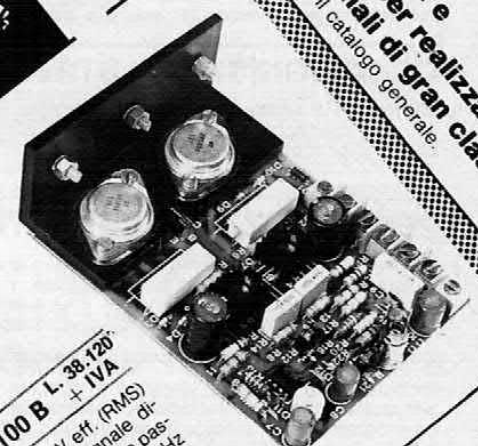
INVIARE FOTOCOPIA PER SCONTO

disponiamo dei prodotti delle seguenti case:

MOTOROLA, EXAR
TEXAS INSTRUMENTS
FAIRCHILD, RCA
NATIONAL SEMICONDUCTOR
PHILIPS, SGS-ATES
MOSTEK, TECCOR, SIEMENS

CONDENSATORI ITT
TRIMMER BOURNS, PIHER
PONTI GENERAL INSTRUMENTS
QUARZI ITT, FRISCHER

distributore contenitori
sistema G

I prezzi sono comprensivi di IVA. Sconti per quantità. Chiedeteci preventivi. SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTT'ITALIA, ORDINE MINIMO L. 10.000.

pre finali e premontati per discoteche, hi fi ...
01-120 AM 50SP L. 28.368 + IVA
Amplificatore finale HI-FI di media potenza a simmetria quasi complementare. Comprende il circuito di rettificazione e filtraggio che consente di alimentarlo sia in c.c. che in c.a. e lo protegge contro le inversioni di polarità. Potenza max. 60 W su 4 Ω
01-141 MARK 300KS L. 86.877 + IVA
Amplificatore finale di alta potenza HI-FI a simmetria quasi complementare di caratteristiche professionali. Espressamente studiato per impieghi gravosi e per uso continuo soddisfa le esigenze professionali di discoteche, sonorizzatori industriali, ecc. La sua protezione contro i corto circuiti sul carico ed il disgiuntore termico lo rendono sicuro e affidabile. Pot. d'uscita: 220 W ± 0,5 dB 4 ohm dist. 0,20 a 1 KHz. Banda passante: 10 ... 20.000 Hz 1,5 dB. Rumore: ≥ —90 dB
centra il problema
0 1 3 6
alta qualità al prezzo giusto
Vasta gamma di contenitori e accessori per realizzazioni professionali di gran classe.
Richiedeteci il catalogo generale.
01-003 PE3 L. 18.287 + IVA
Preamplificatore equalizzatore HI-FI
Sens. 3,5/300 mV - Uscita 450 mV/1 K - Uscita registrat. 3,5 mV/1 K - Rapporto s/n migliore 80/90 dB - Banda passante 15 ÷ 30.000 Hz - Distorsione minore 0,15% - Alimentazione 20/55 Vcc. 20 mA.
01-128 MARK 90 S L. 38.120 + IVA
Amplificatore finale HI-FI di alta potenza a simmetria complementare pura. Protetto contro i cortocircuiti sul carico. Adatto all'abbinamento con tutti i nostri preamplificatori. Potenza d'uscita: 100 W eff. (RMS) su 8 ohm - Sensibilità 0,45 ÷ 10 V eff. tarata a 0 dB (0,775 V) - Banda passante: a 80 W eff. 8 ohm: 20 ÷ 20000 Hz ± 2 dB - Distorsione a 80 W eff./8 ohm minore o uguale 0,7% - Semiconduttori impiegati: 1 integrato e 17 semiconduttori - Dimensioni: 112 x 92 x 47 mm.
01-129 MARK 100 B L. 38.120 + IVA
Potenza d'uscita: 100 W eff. (RMS) su 4 ohm - Rapporto segnale disturbo: migliore 85 dB - Banda passante a 100 W eff.: 20 ÷ 20.000 Hz ± 1 dB - Distorsione a 100 W eff. 4 ohm minore/uguale 0,7% - Semiconduttori impiegati: 1 integrato e 17 semiconduttori - Dimensioni: 125 x 92 x 47 mm.
inviatemi il CATALOGO GVH
a tale scopo unisco L. 1.000
cognome
nome
via e n.
città
cap
prov.
12/81 E2
GVH
Richiedeteli in contrassegno (spese post. £ 1500) a:
GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA
db

MESATRONICA

Via Gaudenzio Ferrari, 7 (ingresso Via Alessi 6) — 20123 MILANO — Tel. 832.18.17

VI AIUTA AD AMPLIFICARE

Micro-modulo HI-FI ultraversatile con integrato TAA 611, potenza 2 Watt (su 8 ohm) - alimentazione 6 ÷ 12 volt **L. 2.900**

Modulo da 5 Watt con integrato TBA 800 — alimentazione 4 ÷ 16 Volt sensibilità d'ingresso > 80 mV. **L. 3.900**

Modulo da 7 Watt con integrato TCA 940 — alimentazione 9 ÷ 16 Volt - sensibilità d'ingresso > 30 mV - completo di preamplificazione e pot. controlli alti/bassi/volume. Essendo già predisposto per il controllo di bilanciamento, con due moduli è possibile realizzare un efficace amplificatore stereo. **L. 6.900**

Equalizzatore stereo norme RIAA per testine magnetiche **L. 6.000**

VU METER stereo con schema di applicazione **L. 4.500**

I circuiti sono completi di schema di istruzioni

ALIMENTARE

Modulo con tre transistor, due zener, elettrolitici alta capacità, trimmer di regolazione fine ecc., in grado di stabilizzare ottimamente tensioni da 6 ÷ 40 Volt/2,5 A. Già montato su apposito dissipatore, è predisposto per una alimentazione base e due accessorie.
Gli esperti, apportando adeguate modifiche, potranno ottenere un buon alimentatore variabile da laboratorio. **L. 6.900**

TRASFORMATORI IN OFFERTA:

220V/6V 0,5 A **L. 1.800** 220V/16 + 16 V 2,5 A **L. 5.500**
220V/12V 0,7 A **L. 2.000**

VARIATORE DI TENSIONE

Adatto per ogni tipo di trapano (1500 W). Racchiuso in un elegante contenitore e corredato di spina e presa. **L. 10.500**

OCCASIONISSIMA: STABILIZZATORE

Elettronico di tensione - 500 Watt - Entrata 170/280 V - Uscita 220 V ± 5% - Indispensabile per laboratorio e per alimentare computer, calcolatrici ecc. imballo originale. **L. 90.000**

PER REALIZZARE CIRCUITI STAMPATI

MESA PRINTED CIRCUIT KIT: 1 pennarello antiacido, 1 confezione cloruro ferrico da diluire, 4 piastre ramate, 1 vaschetta antiacido, completo di istruzioni. **L. 4.000 (con vaschetta 18 x 23)**
L. 5.000 (con vaschetta 25 x 31)

Confezione cloruro ferrico (per 1/2 litro d'acqua) **L. 700**

Inchiostro professionale, resistente all'acido ed alle alte temperature, per realizzare circuiti stampati (da usare con pennello, pennino per normografo, per ricaricare pennarelli ecc.) - **20 cc L. 1.200 - 30 cc L. 1.800** - Diluente 30 cc per detto **L. 900**

Pennarello ricaricabile - acido-resistente **L. 1.800** - Vaschetta anti-acido 18 x 23 **L. 1.500** - Vaschetta anti-acido 25 x 31 **L. 2.500**

ISCRIVETEVI AL MESA CLUB

Col nostro tesserino avrete tutto il materiale che vi occorre ai migliori prezzi - Consulenza - Servizio schemi - Omaggi per acquisti cumulativi e tanti altri vantaggi. Per informazioni scriveteci allegando Lire 1.000 in francobolli.
Il servizio è solo per corrispondenza.

VI ASPETTIAMO ALLA FIERA DI GENOVA
19-20 DICEMBRE 1981

SPECIALE PER CHI SUONA!!!!!

PICK UP PER TRASFORMARE QUALSIASI CHITARRA NORMALE IN ELETTRICA SENZA FORARE LA CASSA. Completo di cavo con jack, si può collegare ad un comune amplificatore. **L. 11.500**

MODULO AMPLIFICATORE 20 WATT P e P PER STRUMENTI MUSICALI
(chitarra, basso, organo, fisarmonica, canto, ecc.) - Controlli alti/bassi/volume - 2 ingressi separati. Alimentabile con trasformatore da 12/15 Volt 2 A (che possiamo fornire a L. 5.000).
È possibile collegarlo a qualsiasi altoparlante da 4 ÷ 16 ohm che sopporti la sua potenza. **L. 24.500**

CAVO ESTENSIBILE PER STRUMENTI MUSICALI - Lunghezza mt. 5 ca., completo di spinotti jack. **L. 4.800**

MUSIC MIXER (IMPIANTO VOCE) - MISCELATORE PER STRUMENTI MUSICALI 5 canali con controlli singoli e generale, a slider. Predisposto per l'inserimento e la miscelazione di segnali provenienti da strumenti musicali e microfoni. Alimentazione 220 V. Ideale anche per aumentare gli ingressi in altri mixer: la possibilità di collegarlo anche direttamente ad unità di potenza (finali o diffusori amplificati) consente con più moduli di formare un'ampia tavola di mixaggio. (Per esecuzione estetica vedi foto D.J. Mixer) **L. 49.000**

OFFERTE SPECIALI

100 Resistenze assortite, 1/4 e 1/2 Watt	**L. 1.000**
100 Resistenze assortite, 1/4 e 1/2 Watt, 2%	**L. 1.500**
50 Condensatori ceramici assortiti	**L. 1.000**
15 Trimmer assortiti	**L. 1.500**
5 m cavo schermato 1 conduttore + calza	**L. 500**
5 m cavo schermato 2 conduttori + calza	**L. 1.000**
10 m piattina rosso/nera 2 x 0,5	**L. 1.150**
4 m piattina 6 capi	**L. 1.000**
10 m cavo unifilare per cablaggi, colori a scelta	**L. 500**
Bustina con miche, passanti, viti, isolanti per Darlington, SCR, TRIAC, TIP, BD, (8 pz)	**L. 500**
50 Capicorda prestagnati per circuiti stampati	**L. 500**

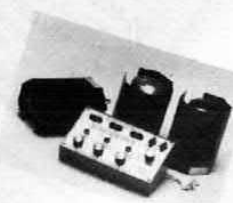
2N3055 SGS **L. 1.000** - yA 741 DL **L. 650** - NE 555 **L. 650** 12 Led Rossi **L. 1.500** - 10 Led Gialli **L. 2.000** - 10 Led Verdi **L. 2.000**
Stagno a saldatura decappante, ideale per laboratorio, rocchetti da 50 g **L. 1.900** - da 100 g **L. 3.000**
Confezione materiale elettronico nuovo, assortito, ideale per sperimentatori e riparatori, in sacchetti da 1 kg ca **L. 4.500**

E PER CHI SI DIVERTE CON LA MUSICA

CENTRALINA PLSI PER LUCI PSICHEDELICHE, L'UNICA FUNZIONANTE IN MONO E STEREO, 3 canali regolabili singolarmente e tramite controllo generale. Può pilotare fino a 3.000 Watt complessivi. **L. 32.000**

FARETTI IN ALLUMINIO ANODIZZATO, COMPONIBILI.
Completi di lampada colorata ad alto rendimento da 60 Watt. **L. 9.500**

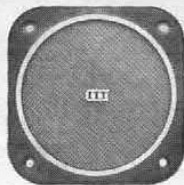
DISC JOCKEY MIXER - MISCELATORE PER HI-FI
5 canali stereo con regolazioni singole e "master", a slider.
Alimentazione 220 V ca. - Sensibilità minima inferiore a 2 mV - Impedenza d'ingresso 2 Kohm ÷ 100 Kohm - Guadagno max 30 dB - Banda passante 20 Hz/150 Khz. COMPLETO DI PREASCOLTO IN CUFFIA INDISPENSABILE PER CHI TRASMETTE. **L. 74.000**

CONDIZIONI DI VENDITA: Ai prezzi vanno aggiunte le spese di spedizione e contrassegno.
Si evadono solo ordini accompagnati da anticipo di Lire 5.000 (in francobolli, contanti o vaglia).
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, compreso il CAP.

TUTTO IL MATERIALE È ASSOLUTAMENTE GARANTITO

Due posti in prima fila.

Due posti in seconda fila.

Cosa c'è in programma? Mozart? Barbara Straisand? I Dire Straits? Bene, sarà un concerto magnifico: ho due posti in prima fila e due posti in seconda sempre prenotati per me. Dove? Sulla mia auto, naturalmente. Ho montato i nuovissimi altoparlanti ITT.

Che cosa hanno di speciale? Tutto, perché sono i primi studiati apposta per l'ambiente auto. E si sa che l'abitacolo di una vettura è completamente diverso da una stanza. Primo, perché è molto più piccolo, con pareti che riflettono molto il suono (i vetri) e altre che invece lo assorbono (il pavimento). Secondo, perché è soggetto a molte variazioni, come la presenza di più passeggeri e i rumori interni od esterni. E terzo, perché le sue caratteristiche cambiano da modello a modello.

LINEA AUTO

Insomma, un'automobile non sembrerebbe proprio il luogo ideale per un buon ascolto HI-FI. E invece, quelli della ITT sono riusciti a dimostrare l'esatto contrario. Hanno cominciato a studiare l'acustica di tutte le vetture in commercio e per ognuna hanno progettato un sistema di altoparlanti su misura. Anzi, su molte marche (Audi, Mercedes, BMW, Porsche, Volkswagen, Fiat etc.) esistono addirittura i vani già predisposti per i coni ITT, che comunque sono semplici da montare anche sulle altre marche. E poi, basta seguire i consigli che ti dà la ITT. Così, senza essere un tecnico, anche tu puoi montare gli altoparlanti tenendo conto dei principi fisici di propagazione del suono. Come dire che quelli della ITT hanno davvero eliminato ogni inconveniente, comprese le visite non gradite dei "topi d'auto": la griglia di rivestimento, infatti, ha un design studiato apposta per sembrare poco appariscente.

Naturalmente non si può dire lo stesso della della qualità. L'alta fedeltà c'è e si sente, come a un concerto. Non dimentichiamoci che la ITT è leader mondiale nella costruzione di altoparlanti e che lavora esclusivamente nel campo dell'HI-FI.

Quindi, se vuoi un consiglio, corri a prenotare due posti in prima fila e due posti in seconda: c'è un gran concerto ogni giorno sulla tua auto. Non perderlo.

ITT

Polinia Divisione EXHIBO Via Boito 12 Monza

LA SEMICONDUTTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40

REGALI DI NATALE REGALI DI NATALE REGALI DI NATALE REGALI DI NATALE REGA

FERRARI

MERCEDES

PORSCHE 928

LANCIA STRATOS

FIAT RITMO

TV 6'' PORTATILE

GRANDE OFFERTA CASSETTIERE IN « PVC » ANTIURTO INDEFORMABILE

Tutti questi gruppi sono componibili uno con l'altro fino a formare anche pareti intere di cassetti. Per comodità di montaggio vengono forniti a blocchi di 24-6-3 cassetti che sono tutti di uguale misura ed incastro.

BLOCCO COMPONIBILE tipo A composto di 24 cassetti - misura mm 50 x 25 x 115	14.000	**6.500**
BLOCCO COMPONIBILE tipo C composto di 6 cassetti - misura mm 105 x 50 x 115	14.000	**6.500**
BLOCCO COMPONIBILE tipo D composto di 3 cassetti - misura mm 215 x 50 x 115	14.000	**6.500**
BLOCCO COMPONIBILE tipo E composto di 16 cassetti - misura mm 50 x 45 x 110	15.000	**6.500**

AUTOMODELLI RADIOCOMANDATI A PREZZO DI LIQUIDAZIONE FALLIMENTARE

Meravigliose riproduzioni in scala 10/1 di tre automezzi. Sono completi anche di trasmettitore, accessori, antenna ecc. **Il prezzo in offerta è esattamente un terzo di quello che venivano venduti nel 1980.** Sono in scatola di montaggio, oppure se già montati, con maggiorazione di L. 3.000 cad. Portata del trasmettitore circa 50-60 metri. Comando avanti-indietro - sinistra - destra. Nel camioncino si alza anche il ribaltabile.

Modello RITMO ALITALIA misure cm 38 x 18	scatola di montaggio	**24.000**
	montata e tarata	**26.000**
Modello STRATOS PIRELLI misure cm 50 x 23	scatola di montaggio	**25.000**
	montata e tarata	**28.000**
Modello CAMION BENNA misure cm 38 x 18	scatola di montaggio	**23.000**
	montata e tarata	**25.000**

SERIE PROFESSIONALE 4 CANALI indipendenti proporzionali con trasmettitore. Comandi a leve direzionali e indipendenti uno dall'altro. Lampeggiatori durante la sterzata, scatto e ripresa veloce. Portata TX oltre 100 metri. Meravigliosi modelli ultrarifiniti, già adatti per competizioni. Valore di listino oltre L. 100.000 (introvabili in commercio)

MERCEDES COUPE RALLY misure cm 40 x 20	scatola di montaggio	**47.000**
	montata e tarata	**49.000**
FERRARI 522B misure cm 40 x 20	scatola di montaggio	**47.000**
	montata e tarata	**49.000**

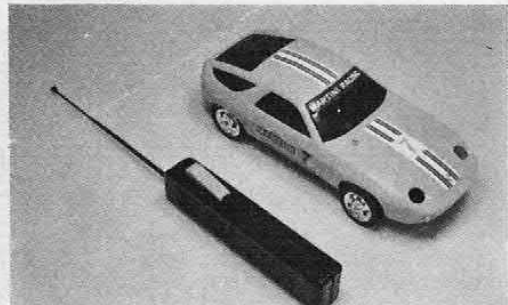
SERIE SUPER PROFESSIONALE 4 canali proporzionali + 1 canale luci. Comandi a leve indipendenti con controlli di sterzo per un perfetto assetto delle ruote e regolazione di zero del motore per partenza a comando da fermo. Possibilità di accensione dei fari tramite il quinto canale. Questi modelli permettono marcia avanti lenta, veloce, accelerazione e decelerazione graduale, marcia indietro, scatto rapidissimo, stabilità di marcia elevatissima. Portata oltre 100 m. Modelli estremamente curati nei dettagli e adatattisimi per competizioni su pista.

FERRARI 512BB misure cm 40 x 20	montata e tarata	**69.000**
MERCEDES 450 SLC misure cm 40 x 20	montata e tarata	**69.000**

XRT RADIOCOMANDO TRE CANALI, coppia trasmettitore e ricevitore applicabili a qualsiasi modello. Esegue tre comandi separatamente. Alimentazione 6-12 V. Il trasmettitore è già corredato di leve di comando ed antenna	95.000	**35.000**
Modello PORSCHE miniaturizzato (misura solo cm. 22 x 9 x 7) velocissimo. Marcia avanti indietro con sterzata automatica. Trasmettitore con portata a circa 50 metri. Completo di ogni accessorio. Offerta ultraspeciale solo	38.000	**12.000**
AUTOPISTA ELETTRICA a forma di « Otto Gigante » (misure circa 1500 x 500 mm) composta da sedici elementi componibili, due auto velocissime, due comandi di regolazione velocità, doppi incroci, sopralzi per costruzione ponte e tutti gli accessori. Funzionamento a pile	48.000	**10.000**

COMPUTER MATEMATICO per l'insegnamento dell'aritmetica dalle tabelle pitagoriche fino alle frazioni. Propone — variandoli di volta in volta — oltre 7000 problemi su uno schermo rosso da 6 pollici con speciali display incorporati dando un temop per la risposta regolabile da uno a dieci secondi a seconda che si sia dei principianti o degli esperti. Il computer analizza immediatamente le risoluzioni, corregge gli errori insegnando dove si è sbagliato, e dopo dieci problemi dà anche . . . il voto.

Inoltre sono predisposti e corredati di cavo per essere accoppiati a due (computer e terminal) quindi oltre ad avere l'impostazione automatica e scelta a caso dal calcolatore, le domande possono venire formulate a placere da un operatore all'altro sia da insegnante ad allievo sia come gara di calcolo ed intelligenza. E' una novità assoluta nel campo dei microprocessori, ideali far imparare divertendosi la matematica ai ragazzi e . . . ai vecchi. Funziona con pile a nove volt, misure 20 x 14 x 17 cm. Prezzo di listino cad. L. 90.000 — grande offerta **25.000**

in coppia con relativi cavi solo **45.000**

TRENI ELETTRICI IN SCALA HO

Dal fallimento di un grossista abbiamo ritirato uno stock **limitatissimo** di meravigliosi treni elettrici di primarie case italiane ed estere. Offriamo agli appassiosati di ferromodellismo sia che siano agli inizi, sia che abbiano già dei plastici, questa unica possibilità di montarsi anche degli impianti grandissimi spendendo qualche migliolo di lire anziché centinaia di migliaia. La dimostrazione è cho ogni metro lineare di binario viene a costare solo L. 1.000 !!!

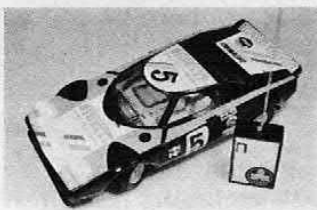
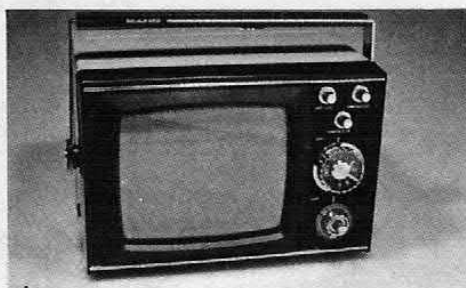
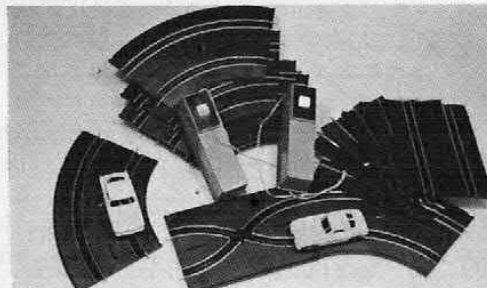
QUI SOTTO ELENCHIAMO SOLO ALCUNI MODELLI TRA I PIU' ECONOMICI ANCHE SE MOLTO BELLI, MA PER I PIU' ESIGENTI A RICHIESTA INVIEREMO UN CATALOGO ILLUSTRATO (L. 1.000 in francobolli) CON MOLTI ALTRI PEZZI PREGIATI, ACCESSORI ECC. E SEMPRE A PREZZI FALLIMENTARI.

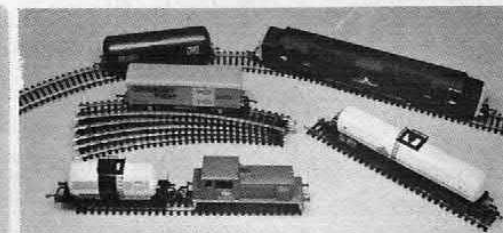
Modello	Assi	Misure cm.	Listino	Offerta
LOCOMOTIVA MANOVRA DIESEL	2	12	24.000	**4.000**
LOCOMOTORE DIESEL INGLESE (grande potenza)	6	27	62.000	**9.000**
LOCOMOTORE FERROVIE NORD	4	25	52.000	**8.000**
VAGONE PASSEGGERI ASSORTITI	4	26	15.000	**4.500**
CARRO TRASPORTO CARBONE	2	11	5.000	**1.500**
CARRO MERCI CHIUSO	2	12	5.000	**1.500**
CARRO CISTERNA GAS LIQUIDI	2	13	6.000	**1.500**
CARRO CISTERNA BENZINA « GULF »	2	12	6.000	**1.500**
CARRO CISTERNA « AMOCO »	4	22	9.000	**2.500**
CARRO « ARCA » con 6 automobili	4	30	18.000	**4.000**
CARRO MERCI APERTO	2	13	5.000	**1.500**

BINARIO dirito - BINARIO curva stretta - BINARIO curva larga - ogni pezzo da cm. 20 a sole **L. 200** cad.
COPPIA SCAMBIO destro e sinistro - listino L. 18.000 a sole **L. 4.000** - **VIADOTTO** con 20 cm. binario a sole **L. 4.00** cad.
ALIMENTATORE per detti treni con velocità regolabile el inversione marcia listino L. 55.000 a sole **L. 12.000**

IL MIRACOLO DEL MESE

TELEVISORINO 6' funzionante sia a rete sia a 12 volt cc. Ricezione perfetta di tutte le bande a sintonia continua. Costruzione robustissima in mobile metallico finemente verniciato ed elegante, frontale nero con modanature e manopole cromate. E' corredato del suo alimentatore **che funziona anche da caricabatterie** per la vostra auto. Completo di tutti gli accessori, compresa la spina accendisigari da auto, antenne, ricambi schema ecc. SUPEROFFERTISSIMA POCHI ESEMPLARI — 240.000 **98.000**

CARICABATTERIE « ISKRA » portatile ultrapiatto. Eroga 6 o 12 Volt con 6 A. Protezione eletttromagnetica di sovraccarico o corto circuiti, amperometro incorporato, corredato di cavi, pinze serrafilo ed accessori contenuti in apposite cavità. Esecuzione compattissima e robusta per poterlo portare nel baule con un ingombro trascurabile. Misure cm 25 x 13 x 10	75.000	**25.000**
REGISTRATORE portatile a cassette « Standard » funzionante a rete e pile. Microfono a condensatore incorporato con possibilità di inserirne un'altro a distanze. Misure 260 x 140 x 65 mm	98.000	**45.000**
MINISVEGLIETTA ELETTRONICA AL QUARZO con suoneria e luce notturna. Ore, minuti, allarme con indicatore di inserimento; mese, giorno del mese, ore e minuti. Completamente automatica e programmata. Dimensioni: 6,5 x 3 x 0,8 cm	58.000	**23.500**

AUTOPISTA

CAMION BENNA

TRENI ELETTRICI SCALA HO E BINARI ASSORTI

Presentiamo le offerte di questo mese che — malgrado alcuni piccoli aumenti soprattutto sui materiali di importazione — permetteranno ai nostri vecchi Clienti e ai nuovi che non ci conoscono, di poter soddisfare il loro hobby con spese contenutissime. La merce è nuova e garantita, delle migliori marche nazionali ed estere. **PER GLI ARTICOLI PROVENIENTI DA STOCK** l'offerta ha valore fino ad esaurimento scorte di magazzino.

IL PRESENTE LISTINO ANNULLA I PRECEDENTI FINO AL SETTEMBRE 1981.

Per spedizioni postali gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 vanno gravati dalle 5.000 alle 7.500 lire per pacco dovute al costo effettivo dei bolli della Posta e degli imballi.

NON SI ACCETTANO ASSOLUTAMENTE ORDINI PER TELEFONO O SENZA UN ACCONTO DI ALMENO UN TERZO DELL'IMPORTO. L'ACCONTO PUO ESSERE EFFETTUATO SIA TRAMITE VAGLIA, SIA IN FRANCOBOLLI DA L. 1.000/2.000, O ANCHE CON ASSEGNI PERSONALI NON TRASFERIBILI.

I DI NATALE REGALI DI NATALE REGALI DI NATALE REGALI DI NATALE REGALI DI N

ASPIRAPOLVERE DI POTENZA PER AUTO 12 V. Eccezionalmente potente, aspira sigarette, polvere, sassolini, ecc. Completo di tubo flessibile e vari componenti intercambiabili per ogni esigenza. Dimensioni cm 20 di diametro — 75.000 — **33.000**

MIXER SHAKER automatico a pile. Serve per shekerare e mascare, dosando come si vuole, il quantitativo per qualsiesi drink o bevanda. Misure: cm 23 x 10 — 58.000 — **22.000**

REGISTRATORE PORTATILE A BOBINE originale «REVUE T2» alimentazione rete e batterie. Uscita 3 Watt. Bobine da Ø 110 mm. Tutti i comandi vengono effettuati elettricamente con un'unica manopola. Strumentino indicatore di livello e carica batterie. Apparecchio compattissimo e leggero vi permette di incidere e riascotlare su nastri che sono sempre più fedeli delle cassette. Corredato di microfono ed in omaggio una bobina di nastro vergine. Dimensioni mm 280 x 280 x 110 — 75.000 — **22.000**

Per i più esperti in elettronica, forniamo anche la testina stereo e un microtelaietto preamplificato con uscita 3 Watt la inserire dentro il suddetto registratore e farlo diventare completamente stereofonico. TESTINA + TELAIETTO (5 transistors) — **5.000**

PER CHI VUOL AVERE NEL TASCHINO L'ALTA FEDELTA' O LA RADIO IN STEREOFONIA

ed ascoltare per strada, in moto, in viaggio i vostri programmi o nastri preferiti offriamo la nuova serie di riproduttori o ricevitori ultraleggeri e compatti, corredati delle relative microcuffie ad altissima fedeltà, borsa, cinghie ed accessori. Possibilità di inserire una seconda cuffia o altoparlantini supplementari. Marche: Stereo Boy - Orion - Tectronic ecc. Tutti con alimentazione con tre batterie stilo.

MN 1 **RIPRODUTTORE** miniaturizzato stereo sette. Dimensioni cm. 9 x 13 x 13, peso 350 grammi. — **98.000**

MN 2 **RIPRODUTTORE** come il precedente ma con incorporato il microfono per usarlo come interfonico nelle motociclette. — **120.000**

MN 4 **RADIORICEVITORE** in AM ed FM stereo. Antenna incorporata nel cavetto cuffia. Fedeltà e stabilità assoluta. Misure cm. 8,5 x 12 x 2, peso grammi 215. — **68.000**

e per un migliore e più economico uso dei suddetti

MN/B **KIT** di tre batterie ricaricabili al Nichel-Cadmio da 450 mA. Permettono un funzionamento di oltre cinque volte quello delle pile dopodiché in una notte di ricarica sono pronte. Complete di caricabatterie. — **12.000**

MICROCUFFIA STEREOFONICA originale «PANAVOX» oppure «SONA» speciale per miniascoltanastri. Esecuzione professionale super leggera (45 grammi) ad alta fedeltà. Attacco jack miniatura. Banda frequenza 40/19.500 — 56.000 — **20.000**

MINIREGISTRATORE originale «HONEYBELL HB.201» - Piccolo miracolo della tecnica. Il registratore da tenere nel taschino per incidere a scuola, conferenze, discussioni di affari. E' un testimone invisibile della vostra giornata. Completo di due cassette. Dimensioni mm. 140 x 60 x 30. Peso 90 grammi. — 198.000 — **85.000**

Eventuale micro cassette — **2.500**

MINIREGISTRATORE «BRAND CDX» con cassette normali da stereo 7. Apparecchio di minime dimensioni (116 x 155 x 45 mm) e minimo peso (600 grammi) ma già con caratteristiche professionali. Completo di ogni accessorio; alimentazione con normali pilette stilo; microfono incorporato a condensatore. Con questo apparecchio si possono già fare registrazioni di due ore ad alto livello. — 180.000 — **62.000**

SERIE ASCOLTANASTRI E AUTORADIO A NORME DIN ESTRAIBILE

ASCOLTANASTRI AMPLIFICATO per auto originale «ASAKI» oppure «PLAYEV» stereo 5+5 Watt. Con pochissima spesa e pochi minuti di lavoro la vostra auto avrà il suo impianto stereo. Dimensioni minime (mm. 110 x 40 x 150). Controlli separati di volume per ogni canale, completamente automatico — 145.000 — **39.000**

ASCOLTANASTRI amplicato «BIG POWER» 17+17 Watt. Norme Din. Comandi polume, tono bilanciamento. Resa acustica ineccepibile — 120.000 — **60.000**

ASCOLTANASTRI per auto originale «TECTRONIC» con reverse automatico e amplificatore 8+8 Watt. Dimensione DIN — 155.000 — **85.000**

AUTORADIO con ascoltanastri 7+7 Watt completa di mascherina, manopole ed accessori marche «SILK SOUND», «PACIFIC», «NEW NIK» — **77.000**

AUTORADIO come sopra ma con ascoltanastri con autoreverse — **115.000**

AUTORADIO «PLAYER» con incorporato amplificatore 25+25 Watt, equalizzatore a cinque bande (60 Hz - 250 Hz - 1 KHz - 3,5 KHz - 10 KHz) filtro antinoiser, vera novità a prezzo eccezionale — **198.000**

AUTORADIO «PACIFIC 750» 20+20 watt, autoreverse, orologio digitale, preselezione a tasti di cinque canali, segnalazione sintonia digitale. Meraviglioso e completissimo apparecchio per chi vuole tutto — 520.000 — **230.000**

PLANCIA UNIVERSALE ESTRAIBILE per autoradio. Dimensioni DIN standardizzate per qualsiasi macchina ed apparecchio. Completa di ogni accessorio, color nero satinato, elegantissima e robusta — 28.000 — **10.000**

AMPLIFICATORE EQUALIZZATORE per auto originale «AUDIO REFLEX CEQ-202» 25+25 Watt, gamma di frequenza da 20 Hz a 30.000 Hz. Dieci controlli di frequenza a slider a 60-150-400-1 K-2,4 K-6 K-15 K Hrtz a 12 dB. Dimensioni ridottissime (160 x 46 x 165 mm) installazione rapidissima. Controllo livelli con doppia fila led (una per canale) visibilissima anche viaggiando. La vostra macchina diventerà una sala da audizione — 185.000 — **83.000**

PLANCIA NORME DIN per autoradio con innesto a 14 pin per apparecchi con FADER (bilanciamento separato di quattro altoparlanti + comando automatico antenna elettrica come hanno le nostre autoradio Pacific 750, Fulton, Player, ecc.) — 48.000 — **15.500**

BORSA in pelle a tracolla per portarsi dietro l'autoradio — 20.000 — **6.000**

ANTENNA DA AUTO AMPLIFICATA. Per risolvere immediatamente l'installazione (si avvita direttamente sulla canalina) ed ottenere un rendimento ottimo anche con radio poco sensibili. L'alimentazione è a 12 Volt attaccata direttamente alla batteria auto. Stiletto lungo solo 36 cm (1/2 onda) amplifica ore oltre i 35 dB — 32.000 — **13.000**

E16 OROLOGIO A QUARZO per auto, funzionamento 12 Vcc, display verdi giganti, spegnimento luminoso disinserendo la chiavetta d'accensione pur rimanendo in funzione il segnatempo (consumo inferiore ad 1 mA). Applicazione facilissima e rapida su qualsiasi automobile — 40.000 — **20.000**

NUOVI TIPI ALTOPARLANTI PER AUTO SERIE HI-FI

Sono completi di mascherina e rete nera, camera emisferica di compressione e dirigibilità suono, sospensioni in dralon tropicalizzato per resistere al sole e al gelo, impedenza 4 ohm.

IA/1 **BICONICO** ad una frequenza 48/14.000 Hz, potenza 20 W. Ø 160 mm — 29.000 — **12.000**

IA/2 **COASSIALE** composto da un woofer 20 W + tweeter 10 W. Banda do 45 a 18.000 Hz, crossover incorporato, potenza effettiva applicabile fino a 25 W. Ø 160 mm — 45.000 — **18.000**

IA/3 **TRICOASSIALE** composto da un woofer da 25 W + un middle 15 W + un tweeter 15 W. Crossover incorporato, banda frequenza 40/19.500 Hz, potenza effettiva applicabile 30/35 W. Ø 160 mm cad. — 118.000 — **26.000**

IA/5 **BICONICO** con una frequenza da 48 a 15.000 Hz, potenza 18 Watt. Ø 130 x 130 mm cad. — 25.000 — **10.000**

IA/6 **COASSIALE** composto da woofer 18 W + tweeter 10 Watt, frequenza 45/18.000 Hz, crossover incorporato (potenza effettiva 22 Watt). Ø 130 x 130 mm — 40.000 — **16.000**

IA/7 **TRICOASSIALE** composto da woofer 20 Watt + middle 15 Watt + tweeter da 15 Watt, crossover incorporato (potenza effettiva 30 Watt, frequenza 40/19.500 Hz). Ø 130 x 130 mm cad. — 66.000 — **24.000**

IA/7 bis **ALTOPARLANTE** ellittico biconico 20 W (80/18.000 Hz). Dimensioni mm 150 x 100 adatto specialmente per Peugeot - Golf - Mercedes - Renault - BMW - Volvo cad. — 33.000 — **10.000**

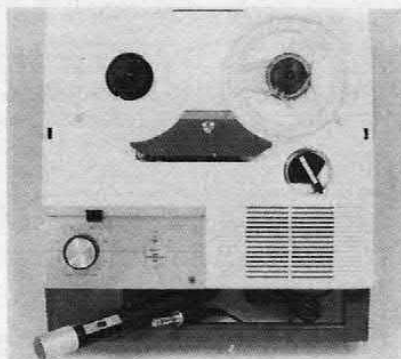
I/A8 **ALTOPARLANTE** ellittico come sopra ma con tweeter coassiale con crossower incorporato. Potenza effettiva 25 Watt (60/20.000 Hz) cad. — 42.000 — **16.000**

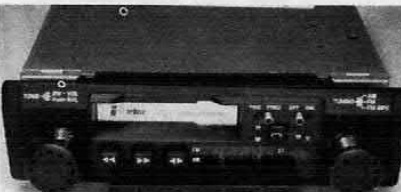
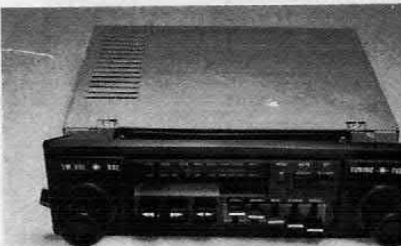
I/A10 **ALTOPARLANTE** rotondo Ø 160 a larga banda, 50 Watt (40/17.000 Hz) sospensione e cono in tela e dralon stampato. Grande potenza e grande resa cad. — 42.000 — **17.000**

I/A20 **COPPIA ALTOPARLANTI** montati su elegante mascherina rettangolare cm 20 x 12. Woofer diam. 100 + tweeter Ø 65 **orientabile.** Potenza 30 W totali (60/19.000 Hz) cad. — 83.000 — **29.000**

I/A21 **COPPIA** come sopra misura cm 22 x 14. Woofer Ø130 + Tweeter Ø 65 **orientabile.** Potenza totale effettiva 45 Watt (60/20.000 Hz) cad. — 97.000 — **32.000**

I/A25 **BOX SFERICO ORIENTABILE** contenente altoparlante a sosepnsione a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sfera 10 cm cad. — 22.000 — **13.000**

BOX per auto, per altoparlanti da Ø 130 serie IA/5 IA/6 IA/7, dimensioni mm 140 x 140 x 100 già completo di paraploggia e convogliatore di suono. Speciale per una rapida, elegante e tecnicamente perfetta installazione altoparlanti sia sul cruscotto, sia sul lunotto posteriore della macchina. Colore nero, protezione rete fitta. Offertissima — **4.800**

REG. BOBINA REVUE T2

ASCOLTANASTRI 5+5 W

AUTORADIO PACIFIC MOD. 750

AUTORADIO CON EQUALIZZATORE

ASPIRAPOLVERE AUTO

MIXER SHAKER

CARICA BATT. ISKRA

COMPUTER MATEMATICO

REGISTRATORE COMPACT

3 CASSETTI

6 CASSETTI

16 CASSETTI

24 CASSETTI

AMPLI-EQUALIZZATORE 25+25 W

OCCHIO ALLE FRECCE, INDICANO LE ULTIMISSIME NOVITA' DEL MESE

ASSORTIMENTO TRANSISTOR - PONTI

T1	20 Transistor germ PNP T05 (ASY 2G-2N)	8.000	1.500
T2	20 Transistor germ (AC 125-126-127-128-141 ecc.)	5.000	2.000
T3	20 Transistor germ serie K (AC 141-42K-187-88K ecc.)	7.000	3.500
T4	20 Transistor sil NPN T018 (BC 107-108-109-BSX 26 ecc.)	8.000	3.000
T5	20 Transistor sil NPN T018 (BC'107-108-109-BSX 26 ecc.)	10.000	3.500
T6	20 Transistor sil PNP T018 (BC 177-178-179 ecc.)	4.500	2.500
T7	20 Transistor sil plastici (BC 207-BF 147-148 ecc.)	12.000	5.000
T8	20 Transistor sil NPN 205 (2N 1711-1613 - BC 140 - BF 177 ecc.)	15.000	5.500
T9	20 Transistor sil PNP T05 (BC 161-303 - BSV 10 ecc.)	55.000	14.000
10	20 Transistor T03 (2N3055 - BD142 - AD143-149 - AU107-108 ecc.)	6.000	2.000
T10/1	20 Transistor plastici (BC 207-208-116-118-125 ecc.)	8.000	2.500
T11	20 Transistor plastici (BF197-198-154-233-332 ecc.)	6.000	2.000
T12	2 Darlington accoppiati NPN/PNP 100 W (BDX33-34 opp. BDX53-54)	30.000	6.000
T19	20 Transistor serie (BD136-138-140-265-266)	11.000	4.000
T29	19 Fet assortiti (2N3019 - U147 - DF244 ecc.)	22.000	9.000
T29/2	10 Transistor 2N3055 MOTOROLA opp. SILICON	20.000	7.000
T29/3	5 Transistor 2N3055 RCA	22.000	6.500
T33/2	2 Transistor 2N3771 opp. BUX10 uguale al 2N3055 ma 30 Amp - 150 W	20.000	5.000
T35/2	10 Ponti da 40 a 300 W e da 0,5 a 3 Amp (Assort. per tutte le esigenze)		
	Ponte raddrizzatore di grande potenza (250 V - 150 A) composto da 2 raffreddatori a castelletto con 4 diodi di potenza (Pos. e Neg.)	20.000	5.000

ASSORTIMENTO TRIAC - SCR

T32/1	3 SCR 400 V - 6 Amp.	7.500	2.000
T32/2	3 SCR 600 V - 7 Amp.	9.500	2.500
T32/3	3 SCR 600 V - 15 Amp.	18.000	5.000
T32/4	3 Triac 400 V - 4 Amp. più 3 diac	9.000	3.000
T32/4 bis	3 Triac 600 V - 7 Amp. piE 3 diac	15.000	4.500
T32/5	3 Triac 600 V - 12 Amp. più 3 diac	18.000	6.000
T32/5 bis	3 Triac 600 V - 20 Amp. più 3 diac	31.000	8.000

ASSORTIMENTO INTEGRATI

IC1	10 Integrati operezionali ma 723-741-747-709 - CA810 ecc.	20.000	5.000
IC3	Integrato stabilizzatore di tensione da 5,1 V-2 A (in T03)	4.500	1.500
IC4	Integrato come sopra da 5,1 V - 3 Amp. (mod. EM323)	4.500	1.500
IC6	Integrato come sopra da 12 V - 2 Amp.	4.500	1.500
IC8	Integrato come sopra da 15 V - 1,5 Amp.	4.500	1.500
IC9	Integrato Stab positivo 12 V - 1,5 Amp. conten. plastico	4.500	1.500
IC10	Integrato Stab negativo 12 V - 1,5 Amp. conten. plastico	4.500	1.500
IC11	2 Integrati TDA 2020 completi di raffreddatori (20 W a 18 V) la coppia	21.000	6.000

ASSORTIMENTO CONDENSATORI - RESISTENZE POTENZIOMETRI

C15	100 Condensatori ceramici (da 2 pF a 0,5 MF)	12.000	2.000
C16	100 Condensatori poliest. e mylard (da 100 pF a 0,5 MF)	16.000	4.000
C17	40 Condensatori policarbonato (ideali per cross-over ecc. da 0,1 a 4 MF)	20.000	5.000
C18	50 Condensatori elettrolitici assiali-verticali (da 2 a 3000 MF)	20.000	5.000
C19	25 Condensatori ceramici rotondi, rettangolari ecc. (0,5/5 fino a 10/300 PF)	20.000	5.000
C20	30 Condensatori tantalio a goccia (da 0,1 a 300 MF da 6 a 30 V)	20.000	4.500
R10	Potenziometro multigiri a filo professionali (da 10 a 30 W) valori 50-100-200-1K-20K-100K-150K	cad. 18.000	5.000
R80	25 Potenziometri semplici, doppi con o senza interruttori (da 500 Ω a 1 MΩ)	22.000	5.000
R80/1	15 Potenziometri a filo miniaturizzati da 5 W assortiti	26.000	4.000
R80/3	15 Potenziometri slider assortiti, completi di manopole	15.000	4.000
R81	50 Trimmer normali, mini: piatti da c.s. (da 100 Ω a 1 MΩ)	15.000	3.000
R81 tris	10 Trimmer pot. miniaturizzati, professionali da c.s. Valori da 50 Ω a 1 MΩ. Valori assortiti oppure specificare valori	40.000	5.000
R82	40 Resistenze ceramiche a filo da 2-5-7-10-15-20 W (da 0,3 a 20 K)	20.000	5.000
R83	300 Resistenze da 0,2-0,5-½ W	15.000	3.000
R83 bis	600 Resistenze valori come sopra più assortite	30.000	5.000
R84	30 Resistenze a filo da 3-5-7 W valori da 0,12 Ω a 1 Ω	15.000	3.500
R84 bis	30 Resistenze a filo da 3-5-7 W valori da 1,1 Ω a 7 Ω	15.000	3.500

ASSORTIMENTO DIODI

DD1	Diodo a 250 V - 200 Amp.	20.000	7.000
DD3	Diodo da 200 V - 40 Amp.	3.000	1.000
DD5	50 Diodi al germanio, silicio, varicap	24.000	3.000
DD6	50 Diodi al silicio da 200 a 1000 V - 1 Amp.	28.000	3.500
DD8	8 Diodi a vite da 400 V - 6 Amp.	12.000	3.000
DD10	8 Diodi a vite da 100 V - 10 Amp.	12.000	3.000
DD11	50 Diodi metallici al silicio 800 V - 1 Amp.	15.000	2.000

ASSORTIMENTO VARIO

FUS/1	30 Fusibili da 0,1 a 4 Amp.	5.000	1.500
M/1	20 Medie frequenze da 455 MHz (10 x 10 mm spec. col.)	14.000	3.000
M/2	20 Medie frequenze da 10,7 MHz (specificare colore)	14.000	3.000
M/3	Filtro ceramico « murata » da 10,7 MHz	3.000	1.000
M/5	Filtro ceramico « murata » da 455 KHz	3.000	1.000
M/6	Filtro ceramico « murata » da 5,5 MHz	3.000	1.000
M/7	Filtro ceramico « murata » da 10,7 MHz triplo stadio, tipo professionale per H.F.	26.000	8.000
M/9	Quarzo da 2 MHz per calibrazione di alta precisione (± 0,01%)	18.000	4.000

SIRENA ELETT. **SIRENA MOTORE**

A/121 A/120

A109	**MICROAMPEROMETRO** tipo cristal da 100 microA; con quadrante nero e tre scale colorate tarate in s-meter - vumeter - voltmetro 12 V. Uso universale mm 40 x 40	11.000	3.000
A109/9	**WUMETER DOPPIO** serie « Cristal » mm 80 x 40	12.000	4.500
A109/10	**WUMETER GIGANTE** serie « Cristal » con illumn. mm 70 x 70 colore nero	17.000	8.500
A109/10 bis	**WUMETER GIGANTE** serie « Cristal » con illumin. mm 70 x 70 colore bianco paglierino	19.000	9.000
A109/11	**WUMETER MEDIO** serie « Cristal » mm 60 x 45	10.000	5.500
A109/12	**VOLTMETRI GIAPPONESI** di precisione serie cristal per CC illuminabili misure mm 40 x 40 Volt 15-30-50-100 (specificare)	12.000	6.500
A109/13	**AMPEROMETRI GIAPPONESI** come sopra portate da 1-5-10-20-30 A (specificare)	12.000	6.500
A109/15	**MILLIAMPEROMETRI** come sopra mm 50 x 50 da 1-5-10-100 mA (specificare)	12.000	6.500
A109/16	**MICROAMPEROMETRI** come sopra portate da 50-100-200-500 microampere (specificare)	13.000	7.000
A109/17	**S-METER-MICROAMPEROMETRI** con tre scale in S e dB 100 oppure 200 mA (specificare) mm 40 x 40	13.000	6.500
A109/17 bis	**S-METER LAFAYETTE** a tre scale illuminato (usabile anche come volt) mm 40 x 40	15.000	4.000
A110/3	**WATTMETRO** da 75 Watt già corredato di sistema per applicazione uscita in bassa frequenza, dimensioni mm 70 x 60		15.000
A110/4	**WATTMETRO** come sopra ma da 220 Watt		16.000

ATTENZIONE - Della serie « CRISTAL » sia come voltmetri, apperometri, micro e milli amperometri in tutte le scale, disponiamo delle seguenti misure superiori: al 40 x 40 mm
mm 45 x 45 **L. 9.000** - mm 52 x 52 **L. 10.000** - mm 75 x 75 **L. 11.500**

→ A110/5 **NUOVA SERIE STRUMENTINI** per corrente continua ed alternata indifferentemente. Misure mm 45 x 45 modernissimi. Amperometri da 3 e 5 Amper - Voltmetri da 15 e 30 volt. Grande offerta — cad. 3.500

A116/bis

A116/5
VENTOLA TANGENZIALE

A116/1

ASSORTIMENTO CAVI - Il prezzo si intende per metro lineare. Sconti per matasse 100 metri

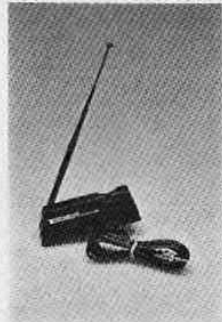
PIATTINA MULTICOLORE RIGIDA			PIATTINA MULTICOLORE FLESSIBILE		
A112	3 capi x 0,50 al m.	150	A112/35	8 capi x 0,35 al m.	900
A112/10	4 capi x 0,50 al m.	200	A112/40	10 capi x 0,35 al m.	900
A112/20	5 capi x 0,50 al m.	250	A112/50	20 capi x 0,35 al m.	2.200
A112/25	6 capi x 0,50 al m.	300	A112/80	40 capi x 0,35 al m.	4.000
A112/90	Piattina multicolore 100 capi Ø 0,50 al metro				8.000

PIATTINA « FLAT CABLE » miniaturizzata, ultraflessibile, ininfiammabile, Sezione capi 0,25

14 CAPI	(larghezza mm. 17) al m.	1.800	34 CAPI	(larghezza mm. 43) al m.	3.200
26 CAPI	(larghezza mm. 33) al m.	2.300	40 CAPI	(larghezza mm. 50) al m.	4.600
A114/AA	**FILO ARGENTATO** Ø 0,5	200	A114/P	**CAVO SCHERM. DOPPIO** - doppia scher.	400
A114/BA	**FILO ARGENTATO** Ø 1	300	A114/PP	**CAVO SCHERM.** tre capi uno scherm.	400
A114/CA	**FILO ARGENTATO** Ø 1,5	400	A114/Q	**CAVO SCHERMATO** quadruplo 4 x 0,35	700
A114/DA	**FILO ARGENTATO** Ø 2	500	A114/R	**CAVO** spec. per alta tens. 3000 volt	200
A114/B	**CAVO UNIPOLARE** Ø 0,50 diversi colori	100	A114/SS	**CAVO RG.** 8	1.100
A114/D	**DOPPIO CAVO ROSSO/NERO** 2 x 1	300	A114/S	**CAVO RG.** 52 ohm Ø esterno mm. 4	300
A114/F	**DOPPIO CAVO ROSSO/NERO** 2 x 5	800	A114/TT	**CAVO RG.** 58	350
A114/H	**CAVO QUADRIP.** 4 x 1,5	900	A114/T	**CAVO RG.** 75 ohm Ø esterno mm. 8	300
A114/L	**CAVO MULTIPLO** 17 x 0,50	3.000	A114/V	**PIATTINA RG.** 300 ohm	400
A114/M	**CAVO SCHERMATO SEMP. MICROFONO**	200	A114/Z	**TRECCIA MULTICOLORE** flessibile 8 capi x 0,60	400
A114/N	**CAVO SCHERM. DOPPIO** 2 x 0,25 fless.	300			
A114/O	**CAVO SCHERM. DOPPIO** 2 x 1,5	700	A114/X	**TRECCIA MULTICOLORE** flessibile 12 x 0,50	600

A115/B	**CORDONE DI ALIMENTAZIONE** spina rinforzata a norme - lunghezza 2 metri		800
A115/C	**CAVO** riduttore tensione da 12 a 7,5 Volt con presa din, completo zener e resistenze per alimentare in auto radio, registratori ecc.	listino 7.500	1.500
A115/D	**CAVO PER CASSE** con spina punto/linea - lunghezza quattro metri		1.000
A115/E	**CAVO** per batteria rosso/nero completo di 2 pinze giganti - lunghezza due metri	listino 6.000	2.000
A115/G	**QUADRIPIATTINA GELOSO** 4 x 050 = 50 + chiodini acciaio isol. spinotti	15.000	2.500

Q4-5 CONTRAVES

ANTENNA AMPLIFICATA

GAS ALARM

E60 BUSSOLA PROFESSIONALE

A116/bis	**VENTOLA PROFESSIONALE** a pale, silenziosissima per servizio continuo (marche Pabst - Minifrile - Wafer - Torin - ecc.) misure 90 x 90 x 30 mm. Tensione 117 Volt, corredate di relativo condensatore per funzionamento a 220 Volt	45.000	15.000
A116/tris	**VENTOLA** come sopra a 220 Volt		18.000
A116/1	**VENTOLA** come sopra, maggiore dimensione e portata aria - 220 V (mm 120 x 120 x 40)	59.000	20.000
A116/3	**VENTOLA MINIATURIZZATA** superpotente e supersilenziosa, misure 80 x 80 x 40, 220 Volt		20.000
A116/5	**VENTOLA** tangenziale 220 Volt, silenizosissima, larghezza boccaglio aria mm 60 x 60 portata circa 30 mach		12.000
A116/6	**VENTOLA** come sopra ma mm 100 x 40 portata 50 m³h		14.000
A116/7	**VENTOLA** come sopra ma mm 185 x 40 portata 80 m³h		18.000
A116/10	**GRUPPO RESISTENZE** elettriche 220 Volt per suddetta ventola onde utilizzarla come riscaldatore con potenza regolabile fino a 2000 Watt		3.000
A116/11	**VENTOLA CENTRIFUGA ULTRAPIATTA** Ø 115 x 30, alimentazione 110/220 Volt	25.000	8.000
A120	**SIRENE** elettriche potentissime per antifurto, tipo pompieri, motore a 12 V 4 A oppure 220 C.A. (specific.)	35.000	20.000
A121	**SIRENA ELETTRONICA** bitonale 12 V 80 dB		17.000
A121/2	**SIRENA ELETTRONICA** come sopra ma da 110 dB		20.000
CM3	**COMMUTATORE MINIATURIZZATO** professionale con contatti in oro da 2 A 8 vie - 4 posizioni	12.000	3.000
CM5	**COMMUTATORE** come sopra componibile a 2 vie 12 posizioni oppure 4 vie - 6 posizioni	12.000	3.000
L/1	**ANTENNA STILO** cannocchiale lunghezza mm min. 160 - max 870		1.500
L/2	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min. 200 - max 1000		2.000
L/3	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min. 215 - max 1100		2.000
L/4	**ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min. 225 - max 1205		3.000

Codice	Descrizione		
P/1	**COPPIA TESTINE** - Philips - regist/ e canc/ per cassette 7	5.000	2.000
P/2	**COPPIA TESTINE** - Lesa - regist/ e canc/ per nastro	18.000	4.000
P/3	**TESTINA STEREO** - Philips - o a richiesta tipo per appar. giapponesi	9.000	4.500
P/4	**TESTINA STEREO** - Telefunken - per nastro	12.000	2.000
P/5	**COPPIA TESTINE** per reverbero eco	10.000	3.000
P/5 bis	**COPPIA TESTINE** stereofoniche registrazione + cancellazione per registratori a cassetta già di tipo professionale. Montate su basetta con regolazione di altezza		6.000
P/8	**CARTUCCIA CERAMICA** - Lesa - stereo con puntina sferoide in zaffiro. Doppia posizione. 33/78 giri		6.000
P/9	**CARTUCCIA CERAMICA** - BSR - stereo per giradischi, puntina ellittica in diamante a doppia posizione. 33/78 giri		6.000
P/10	**TESTINA MAGNETICA** stereo per giradischi - Shure YM-106 - puntina cilindrica	48.000	20.000
P/11	**TESTINA MAGNETICA** stereo per giradischi - Pickering P/AC - puntina ellittica	75.000	30.000
Q/1	**INTEGRATO** per giochi televisivi AY3/8500 con zoccolo **L. 4.000** **Q/2 INTEGRATO** AY3/8550		7.000
Q/3	**INTEGRATO PER SVEGLIA:** orologio TMS 1951, grande offerta		5.000
Q/4	**CONTRAVES BINARI** dimensioni mm 30 x 30 x 7	cad.	2.000
Q/5	**CONTRAVES DECIMALI** dimensioni mm 30 x 30 x 7	cad.	2.000
Q/6	**COPPIA SPALLETTA** destra e sinistra per detti	alla coppia	1.000
Q/10	**ASSORTIMENTO 15 pezzi JACK**, prese DIN. Punto linea. Japan. Philips. RCA ecc.	11.000	3.000
T25	**ASSORTIMENTO PAGLIETTE**, terminali di massa, clips ancoraggi argentati (100 pezzi)	8.000	3.000
T26	**ASSORTIMENTO VITI** e dadi 3MA, 4MA, 5MA in tutte le lunghezze (300 pezzi)	15.000	3.000
T27	**ASSORTIMENTO IMPEDENZE** per alta frequenza (50 pezzi)	20.000	3.000
U/0	**PROLUNGA FLESSIBILE** per potenziometri, variabili, comandi in genere con perno maschio Ø mm 6 e innesto femmina con foro Ø mm 6. Lunghezza 285 mm. Permette di spostare un comando anche invertito di 180 gradi	4.000	1.000
→ U/1 bis	**BOBINA** stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime - 250 grammi, offertissima		4.500
U/1	**MATASSA** stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime - metri 5		1.000
U/2	**MATASSA** stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime - metri 15		2.500
U/2 bis	**BOBINA STAGNO** come sopra da 1/2 kg	16.000	10.000
U/2 tris	**BOBINA STAGNO** da 1 kg tipo professionale da 0,7 e 0,5 mm. Speciale per integrati	38.000	21.000
U2/3	**KIT** per montarsi rapidamente un saldatore con punta da 6 mm con scorta due resistenze 60 W		3.000
U2/5	**KIT** per montarsi rapidamente un saldatore con punta da 5 mm con scorta due resistenze 40 W		3.000
U2/7	**SALDATORE PROFESSIONALE** 50/70 Watt a bassa tensione corredato di relativo trasformatore, una punta tonda ed una a becco ricurvo quadra	25.000	8.500
→ U2/9	**SALDATORE A PISTOLA RAPIDO** marca « ISTANT ». Potenza 110 Watt, salda in 3'' partendo dallo spento totale illuminando contemporaneamente la zona dove si salda. Completo di chiavi, accessori e 10 punte	28.000	13.000
U/3	**KIT** per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta antiacido, vernice serigrafica, acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite (eventualmente 1 litro percloruro concentrato)	26.000	6.500
U4	**BOTTIGLIA** 1 Kg acido per circuiti stampati in soluzione satura		2.000
U5	**CONFEZIONE** 1000 gr. percloruro ferrico (in polvere) dose 5 litri		3.000

VASCHE IN MATERIALE ANTIACIDO - Recipienti in materiale infrangibile ed incorruttibile per chi ha problemi in campo fotografico, preparazione circuiti stampati; chimica con prodotti corrosivi, colorazioni ecc. Assortimento nelle seguenti misure (in mm.)

N. 1 - 220 x 175 x 40 L. **1.900**	N. 2 - 300 x 240 x 70 L. **2.400**	N. 3 - 360 x 300 x 75 L. **3.500**
N. 4 - 510 x 410 x 120 L. **6.300**	N. 5 - 620 x 520 x 150 L. **11.000**	N. 6 - 840 x 630 x 170 L. **16.000**

Codice	Descrizione		
U6	**CONFEZIONE** 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in bakelite circa 15/20 misure (non sono ritagli ma piastre molto grandi)		6.000
U7	**CONFEZIONE** 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in vetronite circa 12/15 misure (non sono ritagli ma piastre molto grandi)		10.000
U9/3	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata con 416 fori distanz. 6 mm (120 x 190)		1.500
U9/4	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata passo integrati mm 95 x 95 1156 fori		1.500
U9/5	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata passo integrati mm 95 x 187 2400 fori		2.500
U9/14	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata 234 fori distanza 6 mm (175 x 60 mm)		1.000
U9/16	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata 156 fori distanza 6 mm (90 x 90 mm)		1.000
U9/18	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata 775 fori distanza 3 mm (125 x 100 mm)		1.500
U11	**GRASSO SILICONE** puro. Grande offerta barattolo 100 grammi	15.000	2.500
U13	**PENNA PER CIRCUITI STAMPATI** originale « Karnak » corredata 100 g. inchiostro serigrafico		4.000
→ U14	**MICROPENNA** per circuiti stampati. Novità assoluta. Traccia linee anche inferiori a 0,3 mm. Indispensabile per microcircuiti, ritocchi e qualsiasi lavoro di precisione. (Colore nero)		1.800
U20	**DIECI DISSIPATORI** alluminio massiccio TO5 oppure TO18 (specificare)	5.000	2.000
U22	**ASSORTIMENTO** sei dissipatori allum. per T03, ragno, lineari da 50 a 100 mm	20.000	7.000
U22/bis	**ASSORTIMENTO** come sopra ma lineari fino a 160 mm	30.000	12.000
U24	**DIECI DISSIPATORI** assortiti per transistor plastici e triac	15.000	4.000
U27-U28	**ZOCCOLI** per integrati 7+7 oppure 8+8 cad.		400
U30-U31	**ZOCCOLI** per integrati 7+7 oppure 8+8 professionali contatti in argento cad.		800
U32	**ZOCCOLI** per integrati 12+12 contatti in argento cad.		1.000

OPTOELETTRONICA E ULTRASUONI

Codice	Descrizione		
LRN1	10 Led rossi Ø 5	3.000	1.500
LVN3	5 Led verdi Ø 5	3.000	1.500
LGN5	5 Led gialli oppure arancio Ø 5	3.000	1.500
LMN7	10 Led misti (4 rossi + 4 verdi + 2 gialli)	5.500	2.500
LRM10	15 Led rossi Ø 3	11.000	2.000
LVM12	10 Led verdi Ø 3	14.000	2.500
LPR1	5 Led piatti rossi	7.000	2.000
LPV3	5 Led piatti verdi	9.000	3.000
LPG5	5 Led piatti gialli	9.000	3.000
GMM1	Ghiera metallica per led Ø 3 (specificare concave o coniche) cad.	1.800	400
GMN3	Ghiera metallica per led Ø 5 (specificare concave o coniche) cad.	1.800	500
GPM5	10 Ghiere in plastica Ø 3 opp. Ø 5 (specificare)	1.800	600

Codice	Descrizione		
T23/8	**TRE DISPLAY** gialli originali MAN 5 mm. 20 x 10 speciali per strumenti, orologi ecc.	28.000	4.000
T23/9	**TRE DISPLAY** rossi come sopra	15.000	4.500
T23/11	**DISPLAY** gigante a quattro cifre (orologi ecc.) mm 80 x 20 già montato su basetta originale Texas		5.000
T23/12	**DISPLAY SEMPLICE GRANDE** rosso con inseriti anche segni operazionali mm 12 x 20	9.000	1.800
T23/13	**DISPLAY DOPPIO GIGANTE** rosso numerico anche segni operazionali mm 20 x 25	11.000	4.000
V20/10	**COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPY62** + microlampada Ø 2,5 x 3 mm (6-12 V). Il fototransistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relé ecc. Adatti per antifurto, contapezzi ecc.	4.500	2.000
V20/1	**COPPIA LED EMETTITORE** infrarosso + fototransistors ricevitore corred. schemi	12.000	3.500
V20/11	**COPPIA FOTOEMETTITORE** infrarosso + fototransistors ricevitore corred. schemi	18.000	4.000
V20/12	**COPPIA LED EMETTITORE** + fototransistors ricevitore per infrarosso corred. di schemi	12.000	3.500
V20/1 bis	**COPPIA FOTOEMETTITORE** piatto + fototransistors ricev. per infrarosso corred. schemi	9.000	3.000
V20/1 tris	**COPPIA FOTODARLINGTON** emettitore + fototransistors ricev. infrarosso corred. schemi	18.000	4.000
V20/2	**ACCOPPIATORE OTTICO** TIL 111 per detti	4.000	1.500
V20/5	**ACCOPPIATORI OTTICI DARLINGTON** 4N23 - 4N25 - 4N32 - 4N35 - MCA230 - MCA231 (specificare tipo)	6.800	2.500
V21/1	**COPPIA SELEZIONATA** capsule ultrasuoni. Una per trasmissione l'altra ricevente, per telecomandi, antifurti, trasmissioni segrete ecc. 43.000 Hz	18.000	5.000
V21/2	**COPPIA CAPSULE LTRASUONI** a 22.000 Hz corredata di schemi per costruirsi il trasmattitore ed il ricevitore	alla coppia	5.000
V22	**ASSORTIMENTO** trenta lampadine da 4 a 24 volt, neon, tubolari ecc. OCCASIONISSIMA	25.000	2.500

FOTORESISTENZE PROFESSIONALI « HEIMANN GMBH »

Tipo	Dim. mm	Forma	Pot. mW	Ohm luce	Ohm buio	c. list.	ns/off.
FR/1	4 x 2 x 1	Rettang. min	30	250	500 K	5.000	1.500
FR/3	Ø 5 x 12	Cilindrica	50	230	500 K	5.000	1.000
FR/5	Ø 10 x 5	Rotonda piatta	100	250	1 Mhom	4.000	1.000
FR/6	Ø 10 x 5	Rotonda piatta	150	250	500 K	4.000	1.000
FR/7	Ø 10 x 6	Rotonda piatta	200	900	1 Mhom	4.000	1.000
FR/8	Ø 30 x 4	Rotonda piatta	1250	60	1,5 Mhom	12.000	1.500
FR/9	Ø 10 x 3	Rettang.	1 W	15	2 Mhom	9.000	2.000
FR/10	Ø 30 x 4	Ceramica per alte temperature				20.000	3.000

LAMPADE FLASH

CODICE	Dim.	Forma	W/eff	W/sec	V/lav.	Lire
FH/12	40 x 15	U	5	350	170/300	8.000
FH/13	40 x 15	U	8	500	200/350	13.000
FH/14	50 x 30	1 spirale	12	800	200/400	20.000
FH/15	50 x 32	2 spirali	16	1200	200/400	33.000
FH/16	60 x 32	3 spirali	20	1500	200/450	36.000
FH/17	82 x 32	4 spirali	24	2000	200/450	41.000

LAMPADE STROBO

CODICE	Dim.	Forma	Potenza	V/lav.	Lire
FHS/22	40 x 20	U	6 Watt	300/450	10.500
FHS/23	50 x 25	U	7 Watt	300/600	16.500
FHS/24	45 x 25	spiral.	10 Watt	300/1500	18.000
FHS/25	60 x 30	spiral.	12 Watt	450/1500	21.500

Codice	Descrizione	Lire
TXS/3	**BOBINA TRIGGER** per dette lampade	2.500
TXT/1	**TRASFORMATORE** primario 220 V, secondario 400 V per dette lampade	5.500

OFFERTA STRAORDINARIA PER I PRINCIPIANTI DI STROBO O FLASH

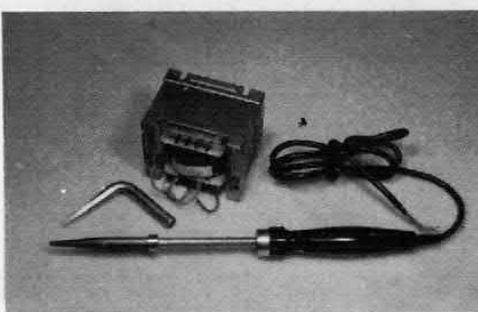
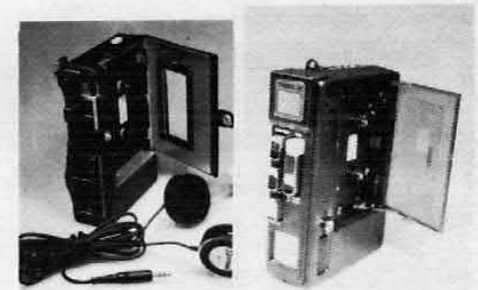
KIT lampada strobo da 6 W (FHS/22) corredata di trigger e schemi impiego anziché L. 13.000 solo L. **11.000**

KIT lampada flash da 5 W (FHF/12) corredata di trigger e schemi impiego anziché L. 10.500 solo L. **9.000**

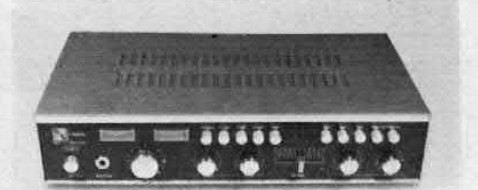
ALTOPARLANTE I/A 20 - I/A 21

BUSSOLA CON SBANDOMETRO

BOX PER AUTO

SALDATORE ISTANTANEO

SALDATORE PROF. 60 W 40 V PUNTA CURVA O QUADRA TRASFORMATORE

MINIASCOLTANASTRI

MINIREG. CDX

MINIREGISTRATORE

AMPLI NEWTRON 30+30 W

MICROSVEGLIA POLYCAL

MOTORIDUTTORE DA 250 O 8 GIRI V36/19

MOTORIDUTTORE V36/17

V25/3	**FILTRO ANTIPARASSITARIO** per rete o qualsiasi alimentazione da filtrare. Potenza fino a 750 W	9.000	1.500
V25/5	**FILTRO** come sopra ma portata fino a 4000 W	15.000	3.500
V25/6	**FILTRO ANTIPARASSITARIO** per rete o qualsiasi alimentazione da filtrare su tutte due le fasi o polarità fino a 2000 Watt oppure 4 A		5.000
V25/7	**FILTRO** come sopra da 4000 Watt oppure 6 A		6.000
V25/8	**FILTRO** come sopra da 8000 Watt oppure 16 A		6.500
V66	**GRUPPO SINTONIA RADIO** completamente motorizzato per la sintonia automatica. Onde medie, corte e FM. Produzione Mitsubishi. Completo di micromotore (4-12 V) gruppo riduttore epicicloidale con aggancio e sgancio elettromagnetico, fine corsa per il ritorno automatico e lo spazzolamento. Meraviglie della micromeccanica, ottimo per radio professionali, autoradio con ricerca automatica. Utilizzando solo la partemeccanica, i modellisti possono ricavarne un meraviglioso servomeccanismo con un movimento rotatorio ed un altro a spinta. Compatto, poco peso, completo di finecorsa (mm. 70 x 70 x 40)	52.000	5.500
V32/2	**VARIABILI SPAZIATI** « Bendix » per TX isol. 3000 V, capacità 25-50-100-200-300 pF (specificare)	41.000	12.000
V32/2 bis	**VARIABILI SPAZIATI** « Bendix » 500 pF - 3000 Volt	41.000	12.000
V32/2 tris	**VARIABILE SPAZIATO** « Bendix » doppio 200+200 oppure 150+150 pF oppure 100+100 pF/300 V (specific.)	41.000	12.000
V32/3	**VARIABILE DOPPIO** 2 x 15 pF isolato a 1500 V e con demoltiplica incorporata (mm. 35 x 35 x 30) speciali per FM - Pigreco - Modulatori, ecc.	6.000	2.000
V32/4	**VARIABILI AD ARIA** doppi. Isolamento 600 V 170 + 170 oppure 250 + 250 pF (specificare)	5.000	1.500
V32/5	**VARIABILI** come sopra ma 370 + 370 oppure 470 + 470 pF (specificare)	10.000	2.500
V33/1	**RELE' « KACO »** doppio scambio 12 V alimentazione (ricambi originali baracchini)	7.000	2.500
V33/2	**RELE' « GELOSO »** doppio scambio 6-12-24 V (specificare)	5.000	2.000
V33/3	**RELE' « SIEMENS »** doppio scambio 6-12-24-48-60 V (specificare)	10.000	3.000
V33/4	**RELE' « SIEMENS »** quattro scambi idem	12.000	3.500
V33/5	**RELE' REED** eccitazione da 2 a 24 Volt un contatto scambio 1 A		1.500
V33/7	**RELE' REED MINIATURIZZATO** - National - con due contatti in chiusura da 1,5 A. Si eccita con tensioni da 2 a 24 Volt e pochi microAmpère (mm. 8 x 10 x18)	12.000	3.000
V33/8	**RELE' REED « SCHRACK »** ultraveloce. Alim. 2-24 Volt un contatto da 1 A - Dimensioni mm ∅ 6 x 30	7.000	1.000
V33/9	**RELE' ULTRASENSIBILE** (tensioni a richiesta 4-6-12-24-48-60-110-220 V specificando anche se in CC o CA) eccitazione con solo 0,03 W. Questi relè azionano un microswich con un contatto scambio da 15 A oppure due microswich a doppio scambio da 10 A - Dimensioni ridottissime mm. 20 x 15 x 35	20.000	5.000
V33/12	**RELE' REED** con contatti a mercurio - Alimentazione da 2 a 25 V - 0,001 W - contatti di scambio 15 A	18.000	2.000
V33/20	**RELE' POLARIZZATI** bistabili, due scambi e doppia bobina funzionamento a 24 Volt. Possibilità di commutare con inversione di polarità oppure ad impulsi	20.000	4.000
V33/22	**RELE' PASSO PASSO** con spazzola rotante su 12 contatti in oro. Portata 3 A. Eccitazione 24/48 Volt	90.000	12.000
V33/27	**COPPIA CONTATTO REED/MAGNETICO** per antifurti su porte e finestre. Già incapsulati in apposito contenitore di rapida e facile applicazione con due viti		4.000
V33/30	**AMPOLLA REED** miniatura ad una contato 1 A (∅ 3 mm x 15)		300
V33/31	**AMPOLLA** come sopra con contatto di scambio		800
V33/32	**AMPOLLA REED** di potenza contatto da 5 A (∅ 5 mm x 40)		500

GRUPPO DI SINTONIA V 66   MOTORE 220 Vca o 24 Vcc

CONTENITORI STANDARD

V31/2	**CONTENITORE METALLICO** finemente verniciato azzurro martellato; frontale alluminio serigrafabile, completo viti, piedino maniglia ribaltabile, misure (mm. 115 x 75 x 150)	5.400
V31/3	**CONTENITORE METALLICO** idem idem (mm. 125 x 100 x 170)	6.800
V31/4	**CONTENITORE METALLICO** idem (con forature per transistors finali combin. (mm. 245 x 100 x 170)	9.800
V31/5	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 245 x 160 x 170	13.000
V31/10F	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 150 x 60 x 130	4.500
V31/11F	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 150 x 75 x 130	5.500
V31/12F	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 150 x 95 x 130	6.500
V31/15A	**CONTENITORE ALLUMINIO ANODIZZATO** misure mm 90 x 85 x 150	5.500
V31/16A	**CONTENITORE ALLUMINIO ANODIZZATO** misure mm 175 x 85 x 150	7.000
V31/20	**CONTENITORE METALLICO** superprofessionale, mis. mm 300 x 160 x 250 in lamiera da 1,5 verniciata in resina epossidica antiurto. Piano interno regolabile e portaschede. Completo di maniglie per uso anche a rack. Prezzo di propaganda	26.000
V31/19	**CONTENITORE** come precedente, mis. mm. 180 x 265 x 190	21.000

CONTENITORE V32/20

MOTORI E MOTORIDUTTORI

V36/1	**MOTORINI ELETTRICI** completi di regolazione elettronica marche Lesa - Geloso - Lemco (specificare) - tensione da 4 a 20 V. Dimensioni compattissime, velocità regolabile da 0 a 10.000 giri	8.000	3.000
V36/2	**MOTORINO ELETTRICO** « Lesa » a spazzole (15.000 giri) dimensioni ∅ 50, 220 V alternata adatti per piccole mole, trapani, spazzole, ecc.	10.000	3.000
V36/2 bis	**MOTORE** come sopra doppia potenza, misure diametro 65 x 90, perno ∅ 5 silenziosissimo	18.000	6.000
V36/3	**MOTORINO ELETTRICO** « Lesa » a induzione 220 V 2800giri (mm 70 x 65 x 40)	6.000	2.000
V36/4	**MOTORINO ELETTRICO** come sopra più potente (mm 70 x 65 x 60)	8.000	3.000
V36/7 bis	**MOTORE** in corrente continua « Smith » funzionante in cc da 12 a 60 V e in ca da 12 a 220 V, potenza 1/4 HP. Velocità sui 17.000 giri, dim. 80 x 90, perno ∅ 6 mm. Consigliato per mole, trapani, pompe, ecc.	30.000	8.000
V36/80	**MOTORE** a doppia alimentazione 6/24 Volt cc oppure 6/60 Volt ca, 1/6 di HP circa 10.000 giri. Misure ∅ 70 x 70, perno 6 mm	25.000	5.000
V36/81	**MOTORE** come sopra alimentazione 6/48 cc oppure 6/110 ca 1/5 Hp	25.000	5.000
V36/82	**MOTORE « LANCIA »** ultrapotente. Doppia alimentazione 6/24 Volt cc oppure 6/48 Volt ca. Oltre 17.000 giri con potenza 1/5 Hp. Misure ∅ 50 x 80, perno da 4. Silenziosissimo	45.000	10.000
V36/83	**MOTORE VERTICALE** per funzionamento all'aperto. Alimentazione 24 Volt in cc. Speciale per antenne. Velocità circa 4.000 giri con 1/6 Hp. Misure ∅ 65 x 70, perno di 6 mm	35.000	9.000
V36/90	**MOTORE** in alternata 220 Volt. Speciale per piccoli utensili. Velocità circa 12.000 giri con 1/10 Hp. Dimensioni ∅ 70 x 100, perno 6 mm	25.000	5.000
V36/9	**MOTORIDUTTORE** 220 V - da 1-1,5-2-3 giri minuto con perno di ∅ 6 mm - circa 35 Kilogrammetri potenza torcente - Misure ∅ mm 80 - lunghezza 90 (specificare)	32.000	10.000
V36/15	**MOTORIDUTTORE MINIATURIZZATO COASSIALE** - Tensione 12-15 Volt cc. Uscita con perno ∅ 4 mm. Coppia torcente circa un kilogrammetro. Ideale per motorizzare dispositivi ove occorra una notevole potenza con minimo ingombro. Misure ∅ mm 28 x 80 di lunghezza compreso il riduttore		11.000
V36/17	**MOTORIDUTTORE DI POTENZA** con motore ad induzione a 115 Volt (ma munito di apposito condensatore per farlo funzionare anche a 220 Volt). Potenza 1/4 Hp, riduttore coassiale con uscita perno ∅ 10 e 8 mm. Potenza sull'albero oltre 50 kilogrammetri. Esecuzione professionale. Misure 70 x 70 x 226 mm compresi condensatori rifasamento	90.000	15.000
V36/19	**MOTORIDUTTORE DI POTENZA** con motore ad induzione 110/220 Volt in alternata da 100 Watt. 250 giri al minuto con 50 kilogrammetri di sforzo su albero da 6 mm di diametro. Silenziosissimo e adatto per servizio continuo	25.000	10.000
→ V36/30	**MOTORE AD INDUZIONE** 220 Volt 2400 giri potenza 20 Watt con marcia avanti ed indietro. Albero con doppio diametro mm 4 e mm 6. Solo		6.000
→ V36/32	**MOTORIDUTTORE** 115/220 Volt rapporto 100 giri minuto con doppio motore ad induzione, velocità giri minuto, senso di rotazione destro e sinistro con possibilità di frenata rapida. Potenza sull'albero (∅ 6) circa 60 Kilogrammetri. Potenza di ogni singolo motore 40 W	80.000	18.000
	TIMER ELETTRONICI PROFESSIONALI U.S.A. specificare i tempi di intervento (da pochi secondi sino ad 1 ora)	85.000	15.000

TRG105   TRG110   TRG120   TRN120

TRASFORMATORI TIPO STANDARD primario 220 Volt

Potenza totale in Voltampere	Tensioni a scelta del secondario (tra parentesi le suddivisioni)	
4	5 - 6 - 7 - 9 - 12 (6+6) - 14 (7+7) - 16 (8+8) - 18 (9+9) - 24 (12+12)	L. 2.500
8	6 - 7.5 - 9 - 12 - 20 - 24	L. 3.000
15	6 - 12 (6+6) - 15 (9+6) - 18 - 24 (12+12) - 30 (15+15) - 32 - 36 (18+18) - 40 (20+20)	L. 4.500
35	6 - 12 - 15 - 16 - 18 - 24 - 30 (15+15) - 32 (16+16) - 36 (18+18) - 40 (20+20) - 48 (24+24) - 56 (28+28) - 60 (30+30)	L. 6.500
100	6 - 12 (6+6) - 16 - 18 - 24 (12+12) - 30 (15+15) - 36 - 38 - 40 (20+20) - 43 - 50 - 56 (28+28) - 60 (30+30) - 65 - 80 (40+40)	L. 10.000
500	24 - 30 - 36 (18+18) - 48 (24+24) - 60 (30+30) - 80 (40+40)	L. 25.000
750	6 Volt 120 A oppure 12 Volt 60 A (speciali per saldatrici)	L. 30.000

ATTENZIONE - Per i non eccessivamente pratici di elettrotecnica il calcolo degli Ampere disponibili sul secondario è:
VA: Volt che si vogliono utilizzare x 0.8
Esempio: VA 100 : 12 V = 8,3 x 0,8 = A 6,6 circa

TR/1   TR/3

TRASFORMATORI A STOCK NUOVISSIMI A PREZZO D'OCCASIONE (primario 220 Volt)

CODICE	V/Sec.	A	Lire
TFR3	5	0.5	2.500
TFR5	6	2	3.000
TFR9	9	0,2	1.500
TFR13	16	2	4.500
TFR17	7.5+7.5	0.15	2.000
TFR23	9+6	1	2.500
TFR27	16+16	1.8	3.500
TFR28	9+9	2.5	5.000

CODICE	V/Sec.	A	Lire
TFR29	16+16	4	7.000
TFR31	18+18	1.3	3.500
TFR37	15+15+60	0,5	4.000
TFR39	32	1,5	
	30+6	0,5	4.500
TFR41	12+14+30	0,5	4.500
TFR43	25+25	1	
	6+12	0,5	4.500

VARIAC - Trasformatori regolabili di tensione - Completi di mascherina e manopola

TRG102	(giorno)	Volt 0/250	VA 250	L. 35.000
TRG105	(giorno)	Volt 0/270	VA 500	L. 40.000
TRN105	(blind.)	Volt 0/270	VA 500	L. 55.000
TRG110	(giorno)	Volt 0/270	VA 1000	L. 47.000
TRN110	(blind.)	Volt 0/270	VA 1000	L. 72.000
TRG120	(giorno)	Volt 0/270	VA 2000	L. 58.000
TRN120	(blind.)	Volt 0/270	VA 2000	L. 84.000
TRG140	(giorno)	Volt 0/300	VA 3000	L. 91.000
TRN140	(blind.)	Volt 0/300	VA 3000	L. 140.000

TR/2   TR/4

SPRAY per uso elettronico (Serie completa 7 pezzi L. 10.000 - un pezzo L. 1.800)

S1	Pulizia contatti e potenziometri con protezione silicone.
S2	Pulizia potenziometri e contatti disossidante.
S3	Isolante trasparente per alte tensioni e frequenze.
S7	Spray raffreddante per controllo interruzioni o componenti difettosi.
S4	Sbloccante per viti serrature ingranaggi arrugginiti.
S5	Lubrificante al silicone per meccanismi, orologi, ecc.
S6	Antistatico per protezione dischi, tubi catodici, ecc.

INVERTER « SEMICON »

Apperecchi di sicuro affidamento per trasformare la corrente continnua in corrente alternata a 220 Volt 50 Hz stabilizzati. Onda quadra corretta con distorsione inferiore al 0,4%. Completamente a circuiti integrati con finali di potenza calcolati per un carico oltre quattro volte la potenza nominale. Indispensabili per disporre immediatamente della tensione di rete durante le interruzioni, nelle roulotte, imbarcazioni, impianti di emergenza. TUTTI GI APPARECCHI ELETTRICI FUZIONANO MEGLIO CON L'ONDA QUADRA CHE NON CON L'ONDA SINUSOIDALE. RENDONO IL 20% IN PIU'.

C100K12	**INVERTER** da 12 Vcc/200 Vca 100/130 W	L. 90.000	**C300K24**	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 290/330 W	L. 170.000
C200K12-24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 150/180 W	L. 90.000	**C500K12**	**INVERTER** da 12 Vcc/220 Vca 450/500 W	L. 285.000
C200K12	**INVERTER** da 12 Vcc/220 Vca 200/230 W	L. 140.000	**C500K24**	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 500/550 W	L. 265.000
C200K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 230/250 W	L. 140.000	**C700K24**	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 700/750 W	L. 380.000
C300K12	**INVERTER** da 12 Vcc/220 Vca 260/320 W	L. 170.000	**C1000K24**	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 1000/1100 W	L. 495.000

ATTENZIONE: gli inverter sono severamente vietati per la pesca.

ALIMENTATORI « SEMICON »

V34/1	**ALIMENTATORINO STABILIZZATO** (basetta senza trasformatore) regolabile da 4a 20 volt max 1 A. Completo di ponte, finale ecc.	6.000	**2.500**
V34/3	**ALIMENTATORE** 12 V 2 A stabilizzato (finale AD142) con reset per i corto circuiti. Esecuzione come sopra (mm 115 x 75 x 150)	39.000	**18.000**
V34/3 bis	**ALIMENTATORE STABILIZZATO** 12,6 V 3 A	50.000	**22.500**
V34/4	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finali coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm. 125 x 75 x 150	79.000	**38.000**
V34/5	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 3 a 25 V, voltmetro incorporato, regolazione anche in corrente da 0,2 a 5 A (finali due 2N3055) dimensioni mm. 125 x 75 x 150	99.000	**48.000**
V34/6a	**ALIMENTATORE** come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, punte anche di 7 A al centro scala. Finali due 2N3055, trasformatore maggiorato, dimensioni 245 x 100 x 170	120.000	**63.000**
V34/6b	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre i 10 A. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Finali due 2N3771, dimensioni 245 x 100 x 170 mm.	130.000	**59.000**
V34/6c	**ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE** da 2 a 25 V 10 A servizio continuo con punte di 13 A. Regolazione anche di corrente da 0,2 a 10 A. Completo di voltmetro e amperometro. Protezioni elettroniche, tripla filtratura in radiofrequenza antiparassitaria. Esecuzione superprofessionale. Dimensioni mm. 245 x 160 x 170, peso kg 8,5 corredato di ventola raffreddamento	220.000	**120.000**
V34/60	**ALIMENTATORE** come sopra ma da 15 A	270.000	**160.000**
V34/7	**ALIMENTATORI STABILIZZATI** 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di cioker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori		**6.500**
V34/8	**ALIMENTATORINO** da 500 mA con tre tensioni 6-7,5-9 volt non stabilizzati	9.000	**5.500**
V34/9	**ALIMENTATORINO** da 500 mA con quattro tensioni 6-7,5-9-12 volt stabilizzati	14.000	**7.000**
→	**KIT ALIMENTATORE STABILIZZATO** variabile da 3 a 28 Volt, 2,5 A. Costituito da trasformatore, circuito stampato, integrato L200, ponte diodi, elettrolitico, potenziometro, schema	26.000	**12.000**
→	**ALIMENTATORE « SEMICON » STABILIZZATO** tensione fissa 12,6 Volt, 2,5 A. Esecuziine speciale autoprotetto contro i corti o ritorni di radiofrequenza. Ideale per alimentare auttoradio, CB ecc. Misure 115 x 75 x 15	38.000	**22.000**
→	**ALIMENTATORE** come precedente ma variabile da 3 a 15 Volt, 2,5 A	48.000	**28.000**
	ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE da + 16 a — 16 Volt con zero centrale. Potenza circa 2 A. Indispensabile per avere un'escursione di tensione con variazione lineare di polarità (microprocessor, trapanini, treni elettrici, comparizioni ecc.)	60.000	**28.000**

TELECAMERE - MONITOR - OBBIETTIVI

TLC/1	**TELECAMERA** funzionante a 12 volt completa di vidicon 2/3" - banda passante 6,5 MHz - sensibilità 10 lux - assorbimento 450 mA - **stabilizzazione elettronica** della focalizzazione - controllo automatico corrente di fascio - controllo **automatico di luminosità** rapporto 1/10000 - misure mm 130 x 70 x 120 - passo standard per qualsiasi obiettivo		**160.000**
TLC/2	**TELECAMERA** come precedente ma funzionante a 220 Volt alternata - misure mm 100 x 75 x 150		**190.000**
OBT/0	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 16 mm - F. 1,6 fisso		**25.000**
OBT/10	**OBBIETTIVO** originale « Japan Sun » 25 mm - F. 1,8 - regolazione diaframma e fuoco		**56.000**
OBT/20	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 8 mm - F. 1,3 fisso		**50.000**
OBT/30	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 16 mm - F. 1,6 con regolazione fuoco		**54.000**
OBT/40	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 16 mm - F. 1,7 con regolazione diaframma e fuoco (grandangolare)		**95.000**
MNT/1	**MONITOR** da 6" completo di cavi ed accessori - alimentazione a 220 Volt - assorbimento a 750 mA - banda passante 6,5 MHz - segnale ingresso video negativo 0,5 - 2 Vpp - Modernissimo mobiletto - Misure mm 240 x170 x 200		**95.000**
MNT/5	**MONITOR « SEMICON »** 12" bianco/nero ad alta risoluzione. Elegante e compatta esecuzione in mobile nero inclinato a leggio	220.00	**130.000**
MNT/6	**MONITOR « SEMICON »** 12" tubo al fosforo verde, speciale per terminali computer. Esecuzione professionale	330.000	**165.000**
	CAVALLETTO a tre gambe con sviluppo telescopico della colonna centrale. Altezza minima cm 110, altezza massima cm 320. Adatto per telecamere, monitor, ecc. Con possibilità attacco snodabile	110.000	**35.000**
	STAFFA per telecamera per fissaggio a muro con snodo regolabile ad ampio raggio. In fusione massiccia	45.000	**28.000**
	STAFFA per telecamera per fissaggio a muro con snodo regolabile, versione miniaturizzata	40.000	**25.000**

ATTREZZATURE E MINI UTENSILI DI PRECISIONE

TR1	**MINITRAPANO** ultraveloce 12 volt cc. velocità 15.000 giri, corredato di tre mandrini per punte da 0.2 a 1,5. Interruttore incorporato	**15.000**
TR2	**TRAPANINO « MINIDRILL »** 12 volt cc. velocità 12.000 giri, corredato di mandrino fino a 3 mm	**13.000**
TR3	**TRAPANINO « JOLLY DRILL »** 12 volt cc. con riduttore incorporato, riproduzione miniaturizzata del Black & Decker, velocità nfio a 6.000 giri, potentissimo corredato di mandrino fino a 3 mm	**18.000**
SM/1	**SERIE TRE MANDRINI** mm 1,5 - 2,5 - 3, per minitrapani TR2 e TR3	**2.500**
CL1	**COLONNA** per detti trapani. Permette di lavorare con precisione e regolare le profondità	**15.000**
MR1	**MORSETTA** applicabile alla suddetta colonna per bloccare il pezzo da forare o fissare molti pezzi da fare uguali	**4.000**
ML1	**MOLA** da banco con motorino 12 volt cc. potentissimo incorporato. Uscita da tutte le due parti con albero filettato autobloccante per mole o altri attrezzi. Corredata di mola a grana fine ∅ 40 mm. e del seghetto alternativo SG1 innestabile a piacede	**34.000**
TN1	**TORNIETTO** miniaturizzato con motore incorporato. Quattro velocità con pulegge a gradini. Albero su bronzine, contropunte girevoli. Corredato di attrezzi, sgorbie ecc.	**23.000**
SG1	**SEGHETTO ALTERNATIVO** applicabile ai trapani TR2 o TR3 o alla mola ML1	**4.000**
SG2	**PIANO DI LAVORO** per applicare il seghetto alternativo SG1 e poter lavorare con mani libere con possibilità di variare le inclinazioni di taglio	**10.000**
FL1	**FLESSIBILE** lunghezza 50 cm, corredato di tre mandrini da 0,2 a 2,5. Attrezzo utilissimo per eseguire lavorazioni in punti difficilmente raggiungibili con punte, frese mole ecc.	**9.800**
BX/2	**BASAMENTO FISSAGGIO** dei minitrapani al piano di lavoro. Permette di operare con tutte e due le mani libere	**3.500**

MM1	Quattro mole spessore 0,5 per taglio	**L. 2.800**	**SZ7**	Tre spazzole setola dura diverse forme	**L. 3.800**
MM2	Tre mole grana diversa ∅ 22 x 3,5	**L. 3.000**	**FL8**	Tre feltri (punta, cilindrico, conico)	**L. 3.500**
MM3	Tre mole lucidatrici gomma/diamante	**L. 3.000**	**FR9**	Tre microfresette (cilind., conic., sferic.)	**L. 3.800**
ST4	Tre seghette circolari da ∅ mm 10-15-20	**L. 6.500**	**PT10**	Cinque micropunte al vidia da 0.3 a 0,7	**L. 4.800**
SZ5	Tre spazzole acciaio diverse forme	**L. 3.800**	**PT11**	Cinque punte da 0,8 a 1,5	**L. 3.800**
SZ6	Tre spazzole filo ottone diverse forme	**L. 3.800**	**PT12**	Cinque punte di 1 e cinque da 1,5	**L. 6.000**
MRC13	Cinque micromole (conica, tronconica, svasata, cilindrica, sferica)				**L. 4.800**

STRUMENTI E VARIE

	MICROTESTER HM-101. Undici portate in ohm, DC, AC - 2000 ohm/volt. Alimentazione con normale pila a stilo, cambio portate con commutatore. Misure da taschino mm. 85 x 60 x25, peso inferiore a 50 grammi. Completo di puntali	45.000	**12.000**
	TESTER « CASSINELLI » mod. TS210 o TS250 sensibilità 20.000 ohm/V		**32.000**
GE/1	**FLIPPER ELETTRONICO.** Esatta riproduzione con tutte le possibilità dei flipper reali ridotta a solo cm 25 x 13 x 3. Si può giocare in due oppure da soli. Tutti i suoni ed i colori del bar		**49.000**
GE/3	**INVASORI SPAZIALI.** Anche questa è una riproduzione del gioco che si trova nei bar. Completo di computer che determina l'attacco dei marziani, e stà all'abilità dell'astronauta difendersi e contrattaccare. Due velocità di gioco, suoni extraterrestri con effetti ottici notevoli		**48.000**

BUSSOLE BLINDATE PROFESSIONALI per navi od aerei su anodo cardanico. Completamente immerse in olio. Oscillanti su ogni posizione. Lettere e quadranti fosforescenti. Corredate di illuminazione interna a 12 Volt. Approvate per tutte le norme MIL e di navigazione. Schermate magneticamente, originali JAPAN.

Mod. 700L	misure ∅ 180 mm x 130 altezza. Cromata nera. Copertura trasparente	145.000	**39.000**
Mod. L1000	misure ∅ 120 mm x 145 altezza. Corredata di sbandometro (orizzontale)	170.000	**49.000**

MODULO PER OROLOGIO premontato, funzionante in alternastata con display giganti (mm 18 x 70) corredato di schemi	**11.500**
MODULO PER OROLOGIO come il precedente ma con display supergiganti (mm 25 x 80)	**12.500**
Eventuale corredo per detti orologi (trasformatore, tastini, cicalino piezo)	**6.500**
TASTIERA TELEFONICA DIGITALE applicabile a qualsiasi apparecchio telefonico con memoria e ripetitore automatico	**65.000**
AMPLIFICATORE TELEFONICO con catpatore ad elevata sensibilità. 1 watt di uscita, controllo di volume, alimentazione con pila oppure esterna tramite alimentatore 9 V	**49.000**
INTERFONO AD ONDE CONVOGLIATE. Nessun collegamento fra le unità, la voce, in FM, corre direttamente sul cavo di alimentazione a 220 V. La confezione comprende una coppia di apparati. Sistema estensibile sino a 4 unità parla/ascolta. Segnale di chiamata, controllo di volume, spia di accensione led.	**85.000**

DIFFUSORI AUTO

IA/3
IA/2

MICRO-CUFFIA

RADIOMICROFONO

INVERTER C100K12

INVERTER C200K12-24

INVERTER 1000 W C1000 K24

INVERTER A103/K 300 W C300 K24

INVERTER A106/K 500 W C500 K12-24

V34/3 12 V - 2 A

V34/2 12 V - 2 A

V34/5 3÷25 V - 5 A

V34/4 3÷18 V - 5 A

V34/6 2÷25 V - 5 A **V34/6 tris 2÷25 V - 10A**

TRAPANINO + COLONNA

TORNIETTO TN1

MOLA ML1

ACCESSORI PER TRAPANO

PIANO LAVORO SG2

MICROTESTER

OROLOGIO A DISPLAY

TELECAMERA SEMICON MONITOR SEMICON

XA
Ø 260 - 40 W

WOOFER
A
Ø 220 - 25 W

TWEETER TROMBA
K1 - 30 W

WOOFER
C
Ø 160 - 15 V

MIDDLE
XYD
35 W

TROMBA K2 - 60 W

TROMBA K3 - 80 W TROMBA K4 - 100 W

TWEETER
E F/35

SK 229

CMF 300X

TWEETER PIEZO MOTOROLA
KSN1025

KSN1001

KSN1020

WOOFER Ø 200 e 260

ALTOPARLANTE SWM

ALTOPARLANTE SWMT

SUBWOOFER SBW

KIT ORION KB8603

PER RENDERE SUPERPROFESSIONALI LE VOSTRE CASSE ACUSTICHE

Chiunque voglia costruirsi le casse acustiche — dal meno pratico al più esigente e sofisticato tecnico della Hi-Fi — può trovare nelle nostre offerte ogni tipo di altoparlante a sospensione, blindato, a compressione, morbidi o rigidi. Analogamente può anche abbinare altri dispositivi, filtri ecc. a seconda delle potenze o delle esigenze.

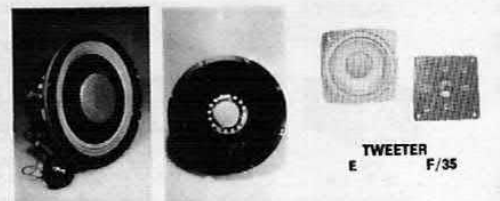
I PREZZI SONO IMBATTIBILI ed il nome delle Case è garanzia della qualità. **SI PREGA DI SPECIFICARE SEMPRE L'IMPEDENZA DI 8 o 4 ohm.**

ALTOPARLANTI FAITAL

CODICE	TIPO	Ø mm	Watt	Banda freq.	Rison.	Listino	ns. off.
XXA	Woofer pneum. sosp. gomma supermorbida (8 Ω)	300	100	15-1800	15	150.000	**52.000**
XWA	Woofer pneum. sosp. gomma rigida (per orchestre) (8 Ω)	300	100	17-3000	17	145.000	**48.000**
XYA	Woofer pneum. sosp. schiuma (8 Ω)	300	100	20-2200	17	135.000	**45.000**
XZA	Woofer pneum. sosp. tela semirigido (4-8 Ω)	300	60	25-3500	24	105.000	**34.000**
XA	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	265	40	30-4000	28	60.000	**19.500**
XA/2	Woofer pneum. sosp. tela semirigido (8 Ω)	265	30	32-4000	29	50.000	**15.000**
A	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	220	25	32-4000	29	35.000	**12.000**
B	Woofer pneum. sosp. schiuma morbidissima (4-8 Ω)	170	18	27-4000	24	30.000	**11.000**
C	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	160	15	40-5000	32	28.000	**10.000**
C/2	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	130	15	40-6000	34	20.000	**9.500**
C/3	Woofer pneum. sosp. gomma biconico (4-8 Ω)	130	30	40-6500	36	20.000	**8.500**
C/4	Woofer pneum. sosp. schiuma (4-8 Ω)	100	10	50-6500	38	18.000	**6.500**
C/7	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	100	30	40-7000	35	35.000	**12.000**
XD	Middle cono blocc. blindato (4-8 Ω)	150	13	680-10000	320	16.000	**5.500**
WD/1	Middle sospensione tela blindato (4-8 Ω)	130	20	700-12000	700	20.000	**6.500**
WD/3	Middle ellittico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	130x70	20	500-18000	500	22.000	**7.500**
WD/4	Middle ellittico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	175x130	30	300-18000	400	25.000	**8.500**
XYD	Middle pneum. sosp. gomma c/camera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	35	700-9000	250	27.000	**11.000**
XZD	Middle pneum. sosp. schiuma c/camera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	50	200-8000	220	40.000	**15.000**
E	Tweeter cono blocc. blind. (4-8 Ω)	100	15	1500-18000	—	13.000	**4.500**
E/1	Tweeter cono semirigido bloccato (4-8 Ω)	90	25	1900-19000	—	18.000	**6.500**
E/2	Microtweeter cono rigido (4-8 Ω)	44	5	7000-23000	—	7.000	**2.000**
E/3	Supermicrotweeter emisferico (4 8 Ω)	25x40	20	2000-23000	—	18.000	**6.000**
E/5	Supermicrotmeeter quadrato (4-8 Ω)	53x53	25	3000-20000	—	15.000	**4.500**
F25	Tweeter emisferico calottato (4-8 Ω)	90x90	25	2000-22000	—	27.000	**9.500**
F35	Tweeter emisferico calottato (4-8 Ω)	90x90	35	2000-22000	—	35.000	**12.000**

Per chi desidera essere consigliato, suggeriamo alcune combinazioni classiche adottate dai costruttori di casse acustiche. Per venire incontro agli hobbisti, sul prezzo già scontato, un ulteriore **supersconto.**

CODICE		TIPI	WATT eff.	costo	superoff.
80	(per microcasse)	C4+E3	30	12.500	**11.000**
90	(per microcasse)	C2+E1	40	16.000	**13.000**
95	(per microcasse)	C7+F25	60	21.500	**19.000**
98	(per microcasse)	C7+WD4+E3	90	26.500	**24.000**
100	(per casse normali)	A+E	25	16.500	**14.000**
101	(per casse normali)	XA+F25	50	29.000	**26.000**
200	(per casse normali)	B+XD+E	30	21.000	**18.500**

CODICE		TIPI	WATT eff.	costo	superoff.
300	(per casse norm.)	A+XD+F25	50	27.000	**25.000**
301	(per casse norm.)	XA+XYD+F25	75	40.000	**37.000**
400	(per super casse)	XYA+XYD+F25	100	65.500	**62.000**
401	(per super casse)	XYA+XZD+F35	150	72.000	**69.000**
450	(per super casse)	XXA+XZD+F35	160	79.000	**73.000**
451	(per super casse)	XWA+XZD+F35+E3	200	81.000	**77.000**

ALTOPARLANTI R.C.F. (adatti per strumenti musicali)

CODICE	TIPO	Ø mm	Watt	Banda freq.	Rison.	Listino	ns. off.
HR10	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	320	100	66-5000	66		**115.000**
HR15	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	380	150	51-4000	51		**145.000**
HR20	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	450	200	46-5000	46		**195.000**

TROMBE COMPRESSIONE (alta efficienza)

CODICE	TIPO	Ø mm	Watt	Banda freq.	Rison.	Listino	ns. off.
K1	Tromba compressione tweeter (16 Ω)	100x50x85	30	3000-20000	—	85.000	**30.000**
K2	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x100x235	60	1000-12000	—	130.000	**48.000**
K3	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x147x270	80	800-9000	—	190.000	**58.000**
K4	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x147x300	100	500-9000	—	225.000	**78.000**

TWEETER PIEZO DI POTENZA « MOTOROLA »

CODICE	TIPO	Ø mm	Watt	Banda freq.	Rison.	Listino	ns. off.
KSN1020	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	50x15	35/60 V	5000-20000	—		**12.500**
KSN1001	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	85x80	35/60 V	4000-27000	—		**20.000**
KSN1025	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	187x80x100	35/60 V	1900-22000	—		**38.000**
TW03	Tweeter di potenza magnetodinamico per sirene cono in teflon	—	35	3000-22000	—		**4.500**

ALTOPARLANTI JAPAN ORION

CODICE	TIPO	Ø mm	Watt	Banda freq.	Rison.	Listino	ns. off.
CMF300X	Gruppo coassiale woofer cono rigido+tweeter crossoverato (8 Ω)	300	100	30-20000	30	198.000	**81.000**
CMF12H	Woofer cono semirigido coassiale (8 Ω)	300	60	30-9000	27	70.000	**47.000**
CMF10H	Woofer cono sospensione tela coassiale (8-4 Ω)	260	50	35-10000	35	58.000	**20.000**
CMF10W	Woofer cono sospensione tela (8-4 Ω)	260	30	40-6000	35	56.000	**17.000**
CX8AF	Gruppo coassiale woofer sosp. tela + tweeter crossoverato (8 Ω)	200	45	40-19000	40	58.000	**25.000**
CMF800WR	Woofer cono morbidissimo in gomma magnete maggiorato (8 Ω)	200	40	30-2000	30	58.000	**23.000**
CMF680L	Woofer cono tela (8-4Ω)	160	30	40-8000	37	35.000	**9.500**
TW3159	Tweeter emisferico con magnete super maggiorato (8 Ω)	100	30	1200-20000	—	43.000	**12.000**

ALTOPARLANTI ITT

CODICE	TIPO	Ø mm	Watt	Banda freq.	Rison.	Listino	ns. off.
LPT200	Woofer pneum. sosp. gomma cono in feltro di coniglio (4 Ω)	210	50	30-2000	30		**21.000**
LPT245	Woofer pneum. sosp. gomma con personalizzazione (8 Ω)	260	60	30-4000	30		**30.000**
LPT300	Woofer pneum. sosp. gomma con personalizzazione (8 Ω)	320	100	27-4000	27		**45.000**
LPKM105	Middle con calotta emisferica con blindatura (8 Ω)	100	80	900-14000	—		**28.000**
LPKM110	Middle con calotta emisferica con blindatura (8 Ω)	110	45	800-14000	—		**22.000**
LPKM100	Middle con calotta emisferica con blindatura (8-4 Ω)	100	30	800-15000	—		**18.000**
LPKH91	Tweeter con calotta emisferica ultraflessibile (8-4 Ω)	90	30	3500-25000	—		**14.000**

ALTOPARLANTI « LAFAYETTE » (larga banda)

CODICE	TIPO	Ø mm	Watt	Banda freq.	Rison.	Listino	ns. off.
SK108	Woofer sospensione schiuma, con conetto coassiale	200x120	45	32-19000	32	68.000	**22.000**
SK229	Gruppo coassiale woofer sosp. seta gommosa + tweeter crossoverato (altissima efficienza)	200x120	60	28-19500	28	105.000	**38.000**

SE AVETE POCO SPAZIO PER LE CASSE ACUSTICHE E VOLETE POTENZA E FEDELTA'

presentiamo una nuova gamma di altoparlanti a sospensione a larga banda corretta. Montano tutti supermagneti Ø 100 x 20, coni in oralon telato e sospensione schiuma indeformabili. Tutti 4 ohm impedenza.

SWT	**ALTOPARLANTE** ellittico con tweeter coassiale, cross ower incorporato. Potenza effettiva oltre i 60 W contenuti nella misura di mm 230 x 160. Banda 40/19.000 Hz	cad. 42.000	**18.000**
SWMT	**ALTOPARLANTE** preciso al precedente ma con in più un middle tricoassiale, potenza effettiva oltre i 75 W. Banda 40/19.000 Hz	cad. 62.000	**28.000**
SBW	**SUBWOOFER** Ø 160 con cono speciale indeformabile. Potenza 50 W, banda 40/10.000 Hz	cad. 38.000	**15.000**
	Eventuali mascherine per detti altoparlanti		**2.500**

FILTRI CROSS-OVER « NIRO »

ad altissima resa con 12 dB per ottava (specificare 8 oppure 4 Ω)

ADS 3030/A	30 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	**L. 7.000**
ADS 3030	40 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	**L. 9.500**
ADS 3060	60 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	**L. 14.000**
ADS 3050	40 Watt	3 Vie	tagl. 1200/4500 Hz	**L. 10.000**
ADS 3040	50 Watt	3 Vie	tagl. 1200/5000 Hz	**L. 13.500**
ADS 3070	70 Watt	3 Vie	tagl. 450/4500 Hz	**L. 19.000**
ADS 3080	100 Watt	3 Vie	tagl. 450/4500 Hz	**L. 23.000**
ADS 30100	150 Watt	3 Vie	tagl. 450/5000 Hz	**L. 32.000**
ADS 30150	250 Watt	3 Vie	tagl. 800/8000 Hz	**L. 60.000**
ADS 30200	450 Watt	3 Vie	tagl. 500/5000 Hz	**L. 90.000**

FILTRI CROSS-OVER SEMICON

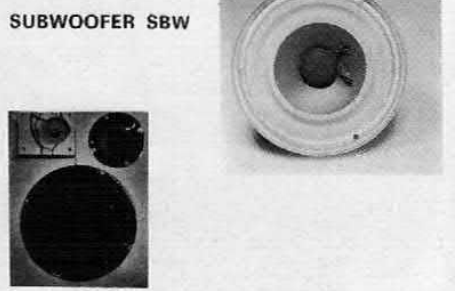
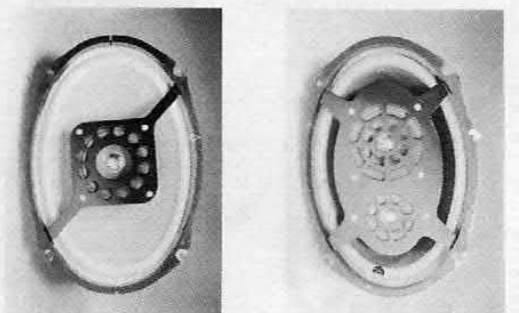
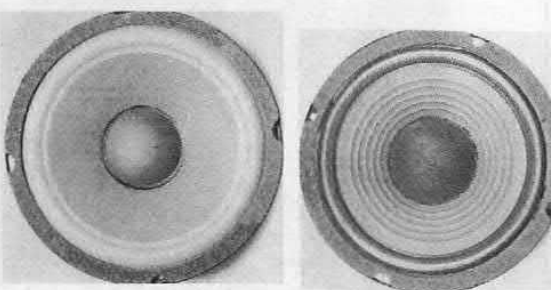
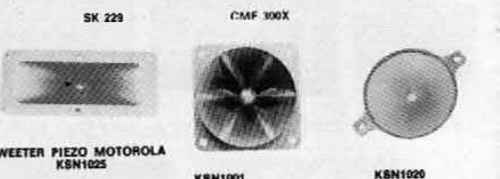
FILTRI CROSS-OVER SEMICON 6÷12 dB per ottava
Nuova serie, realizzati su basetta in vetronite con nuclei in ferrite

DC30-2VF	50 Watt	2 vie	tagl. 2500 Hz	**L. 13.200**
DC50-2VF	70 Watt	2 vie	tagl. 2000 Hz	**L. 22.500**
DC80-2VF	100 Watt	2 vie	tagl. 3000 Hz	**L. 27.500**
DC30-3VF	50 Watt	3 vie	tagl. 600-5000 Hz	**L. 31.500**
DC50-3VF	70 Watt	3 vie	tagl. 700-3000 Hz	**L. 42.500**
DC80-3VF	100 Watt	3 vie	tagl. 900-3500 Hz	**L. 49.000**
DC120-3VF	150 Watt	3 vie	tagl. 900-4500 Hz	**L. 59.000**

Per chi vuol dare un tocco professionale ed estetico alle proprie casse, offriamo le mascherine in plastica speciale satinata nera con modanature verde scuro. La forma per tutte è quadrata/ottagonale e sono disponibili per tutti i diametri classici degli altoparlanti (Ø 50 - 80 - 100 - 200 - 250 - 300).

ATTENZIONE - Tutte le mascherine hanno un diametro effettivo esterno di circa 40 mm superiore a quello del foro dell'altoparlante. Prezzo per cad. qualsiasi diametro **3.000**

ATN/1	**ATTENUATORE** per casse acustiche da 50 W 8 ohm con custodia a tenuta, mascherina e manopola tarati in middle range		**7.000**
ATN/2	**ATTENUATORE** come sopra ma tarato in high range		**7.000**
ATN/3	**ATTENUATORE** di potenza 150 W 10 ohm in ceramica		**5.000**
ATN/5	**ATTENUATORE** di potenza 50 W - 200 ohm in ceramica da mettere in parallelo agli altoparlanti		**2.000**
	WOOFER PASSIVO ULTRAMORBIDO Ø 200 per esaltazione bassi in casse a sospensione pneumatica o per casse subwoofer. Ultima novità della tecnica nel campo delle casse acustiche HF	18.000	**7.500**
	WOOFER PASSIVO ULTRAMORBIDO Ø 260 come sopra	26.000	**10.500**
	TWEETER PIEZO A CAPSULA potenza 10 W, banda frequenza 5.000/29.000 Hz: speciale per esaltare gli acuti anche in casse già montate. Dimensioni: Ø mm 25 x 12	15.000	**3.500**
	Eventuale trasformatore in ferruxcube per detto tweeter elevatore di tensione per poterlo applicare anche sue uscita a bassa impedenza	12.000	**3.000**
K/B	TELA NERA per casse acustiche in « dralon ». Antiigroscopica Infiamm. Altezza cm. 205 — al metro	24.000	**9.000**
	TELA NERA oppure GRIGIA per casse acustiche in tessuto molto fitto (elegantissima) altezza cm. 160 — al metro	38.000	**12.000**

FONOASSORBENTE per casse acustiche in « DRALON » infeltrito. Spessore oltre i 5 mm e sostituisce la pericolosa lana di vetro con migliori caratteristiche antivibrazione invariate nel tempo. Altezza 210 cm (con mezzo metro si può riempire una cassa di notevoli dimensioni) prezzo al metro lineare **12.000**

CASSE ACUSTICHE H.F. ORIGINALI « AMPTECH »

modernissima esecuzione - frontali in tela nera (specificare impedenza 4 o 8 Ω)

TIPO	WATT eff.	VIE	BANDA Hz	DIMENS. cm.	listino cad.	ns/off. cad.
HA9 (Norm.)	25	2	40/18000	44 x 30 x 15	56.000	**28.000**
HA11 (Norm.)	20	2	60/17000	50 x 30 x 20	52.000	**24.000**
HA12 (Norm.)	30	2	50/18000	55 x 30 x 22	71.000	**36.000**
HA13 (Norm.)	40	3	40/18000	45 x 27 x 20	85.000	**42.000**
HA13 bis (Norm.) INNO-HIT	50	3	40/19000	55 x 27 x 20 (col. nero)	98.000	**50.000**
HA18 (DIN)	60	3	40/20000	50 x 31 x 17	180.000	**85.000**
HA25 (DIN) microcassa supercomp.	50	2	40/19500	19 x 12 x 12 (metallica)	85.000	**47.500**

MICROCASSE DI POTENZA. Per chi non ha spazio, ma vuole potenza e fedeltà, offriamo una gamma di piccoli gioielli dell'acustica. Compattissime, misure inferiori a cm 20 x 12 x 11 — cad. **35.000**

→ **HA 101** Due vie (woofer + tweeter) 50 Watt effettivi (40-19.500 Hz) **42.000**
→ **HA 102** . Tre vie (woofer + middle + tweeter) 75 W effett. (40 19.500 Hz) **80.000**
→ **HA 103** Quattro vie (woofer + middle + tweeter + supertweeter) 100 W effett. (32-20.000 Hz) 25.000 **15.500**

COPPIA CASSE « ULTRAVOX » da 15 W cad. compattissime in dralon ultrapesante. Montano uno speciale altoparlante biconico tropicalizzato a larga banda da 40 a 19.500 Hp. Ideali per chi ha poco spazio e vuole avere una buona resa. Possono fenire usate sia con uscita a 4 come 8 ohm.
Misure cm 21 x 35 x 14, colore classico legno oppure modernissimo nero/avorio con frontale in tela nera. Prezzo sepcialissimo alla coppia anziché L. 90.000 solo **L. 35.000 + 3.500 spese postali.**

NUOVA SERIE DI CASSE PROFESSIONALI

ITT-SEIMART Vetroresina	Woofer diametro 210 + Middle Ø 130 e tweeter emisferici Ø 100	75 W	40-20.000 Hz	380 x 250 x 210	220.000	**82.000**
SEMICON-ECO (*) Legno	Woofer Ø 310 + Middle a sospensione Ø 140 + 2 tweeter emisferici Ø 100 x 60	100 W	30-20.000 Hz	510 x 350 x 270	245.000	**115.000**
POLMAR-ORION (*) Anche per strum.	Woofer biconico speciale Ø 310 + 2 tweeter emisferici Ø 100	120 W	30-20.000 Hz	630 x 380 x 300	230.000	**120.000**
AMPTECH MC 200 Personalizzata con regolazione acuti-medi	Woofer Ø 200 + Middle a sospensione + tweeter emisferico Ø 100	50 W	35-20.000 Hz	310 x 720 x 240	317.000	**123.000**
AMPTECH MC 200-2W Personalizzata con regolazione acuti	2 Woofer Ø 200 + tweeter diametro 100	80 W	40-20.000 Hz	310 x 720 x 270	274.000	**125.000**
AMPTECH MC 250 W Personalizzata con regolazione acuti-medi	1 Woofer Ø 250 + Middle a sospensione Ø 130 + tweeter emisferico Ø 130	70 W	30-20.000 Hz	370 x 770 x 300	378.000	**145.000**
AMPTECH MC 300 (*) Personalizzata con regolazione acuti-medi	1 Woofer Ø 300 + Middle a sospensione + tweeter emisferico Ø 100	120 W	30-20.000 Hz	410 x 640 x 320	410.000	**190.000**
AMPTECH MC 200 AP Personalizzata con regolazione acuti	1 Woofer Ø 200 + 1 Woofer passivo Ø 200 + tweeter emisferico diametro 100	80 W	30-20.000 Hz	310 x 720 x 270	268.000	**110.000**

(*) Le casse segnate con l'asterisco per questioni di peso ed ingombro non sono accettate dalle poste. Non potendo fare il contrassegno, si prega di inviare tutto l'importo anticipato e specificare il Corriere di fiducia della vostra città.

ACCESSORI PER IMPIANTI ALTA POTENZA - SALE ACUSTICHE - CHIESE - ALL'APERTO ECC.

KE/9	**COLONNA** per chiese o sale 65 W con tre altoparlanti tropicalizzati. Legno mogano ed elegante tela « Kralon ». Alta fedeltà (cm. 20 x 70 x11). Specificare impedenza 4 - 8 - 16 - 24 Ω.	96.000	**30.000**
KE/10	**COLONNA** come sopra da 110 W con cinque altoparlanti (cm. 20 x 130 x 11)	178.000	**50.000**
KE/11	**BOX METALLICO** « Sound Project » elegantissimo per salotti 15 W (bass-reflex) forma circolare Ø cm. 28 x 8. Alta fedeltà. Metallo anodizzato nero e frontale, tela grigio chiaro. Altoparlante tropicalizzato (40-18.000 Hz)	36.000	**7.000**
KE/16	**BOX LEGNO** « Lesa » frontale nero, altop. ellittico 10 Watt H.F. (mm. 230 x 230 x 75)	30.000	**10.000**
KE/17	**BOX LEGNO** « Sound » frontale in legno, altop. ellittico 10 Watt H.F. (mm. 310 x 140 x 160)	30.000	**10.000**
KE/18	**MINIBOX** « Lesa » con altoparlante ellittico larga banda da 8 Watt. Frontale nero a cassa marrone. Misure cm. 23 x 14 x 7	25.000	**6.000**
TR/0	**TROMBA ESPONENZIALE** « Paso » rotonda Ø cm. 13 x 16 15 Watt completa di unità	45.000	**28.000**
TR/1	**TROMBA ESPONENZIALE** « Paso » rotonda Ø cm. 25 x 33 30 Watt completa di unità	95.000	**41.000**
TR/2	**TROMBA ESPONENZIALE** « Paso » rettangolare cm. 34 x 18 x 35 35/40 Watt completa di unità	103.000	**44.000**
TR/3	**TROMBA ESPONENZIALE** « Paso » rettangolare cm. 52 x 29 x 43 60/70 Watt completa di unità	130.000	**61.000**
TR/4	**TROMBA ESPONENZIALE** « Paso » rotonda Ø cm. 46 x 83 70/80 Watt completa di unità	140.000	**64.000**
TR/5	**SUPERTROMBA ESPONENZIALE** « Riem » rotonda Ø cm. 65 x 180 200 Watt completa di unità	200.000	**78.000**

CUFFIE - MICROFONI - CAPSULE ed accessori

V/23A	**CUFFIA STEREOFONICA** originale « Power » senza regolazione di volume, ma veramente eccezionale come resa e fedeltà da 30 a 18 Hz	28.000	**12.000**
V/23C	**CUFFIA STEREOFONICA** « Sound Project » banda da 30 a 18.500 KHz completamente metallizzata, solo 400 grammi	30.000	**12.000**
V/23E	**CUFFIA STEREOFONICA** « CGM » oppure « Jackson » con doppia regolaz. volume banda da 30 a 18.000 Hz	44.000	**14.000**
V/23H	**CUFFIA STEREOFONICA** « CGM » con doppia regolazione volume e doppia regolaz. di toni 30 - 18.000 Hz	68.000	**25.000**
V/23L	**CUFFIA STEREOFONICA** « Jackson » oppure « CGM » con doppia regolazione volume, banda da 18 a 22.000 Hz oppure da 24 a 25.000 Hz tipo professionale	74.000	**27.000**
→ V/23R	**CUFFIA STEREOFONICA** « Scala » leggerissima (70 grammi) super professionale e ultra piatta. BF. 20-20.000 Hz	84.000	**34.000**
V23/S	**MICROCUFFIA STEREOFONICA** originale « PANAVOX » oppure « SONA » speciale per miniascoltanastri. Esecuzione professionale super leggera (45 grammi) ed alta ftdeltà. Attacdo jack miniatura. Banda frequenza 40/19.500 Hz	56.000	**20.000**
V29/2	**CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA** « Sanyo » Ø 28 mm per HF, completa di microtrasformatore per alta e bassa impedenza	12.000	**4.000**
V29/3	**CAPSULA MICROFONICA** « Geloso » piezoelettrica blindata con altissime prestazioni (30-40.000 Hz)	10.000	**3.000**
V29/4	**CAPSULA MICROFONO** magnetica « SHURE » Ø 20	8.000	**3.000**
V29/5	**CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA** « Geloso » per H.F. Ø 30 mm	12.000	**3.500**
V29/5 bis	**CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA** per H.F. marca « SHURE SUPER » oppure « SOUND » Ø 20 x 25 super HF.	38.000	**6.000**
V29/4 bis	**MICROFONO DINAMICO** « Geloso » completo di custodia rettangolare, cavo, ecc.	16.000	**4.000**
V29/6	**MICROFONO DINAMICO** a stilo « Brion Vega », « Philips » completo cavo attacchi	15.000	**4.500**
V29/4 tris	**CAPSULA MICROFONICA** preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatorino a fet già incorporato (alim. da 3 a 12 V). Il tutto contenuto entro un cilindretto Ø mm 6x3. Ideale per trasmettitori, radiospie, radiomicrofoni in cui si richiede alta fedeltà e sensibilità	22.000	**4.500**
V29/7	**MICROFONO MAGNETICO** « JAPAN » completo di circa 2 metri di cavo e attacco DIN. Fedelissimo, dimensioni ridottissime (Ø mm 15 x 130), impedenza 200 ohm	9.000	**3.500**
V29/8	**MICROFONO PREAMPLIFICATO** « DELO'S » superportatile e leggerissimo (mm 21 x 21 x 148), alimentazione con stilo da 1,5 volt, completo di 3 metri cavo. Frequenza 50 16.000 Hz. Peso inferiore ai 50 grammi. Preamplificazione con FET	38.000	**17.000**
V29/9	**MICROFONO** come sopra ma con capsula ultrafedele banda da 30 a 20.000 Hz dimensioni Ø 35 x 190	120.000	**25.000**
V29/10	**RADIOMICROFONO** « DELO'S » preciso nelle misure al precedente, ma corredato nell'impugnatura di nn microtrasmettitore in FM tarabile da 75 o 115 MHz, portata da 50 a 100 metri ed ascoltabile con qualsiasi radio in FM. Strumento indispensabile per cantanti o presentatori che si devono muovere tra il pubblico senza fili di collegamento	68.000	**25.000**
V29/101	**MICROFONO ULTRADIREZIONALE** ECM/1000 a condensatore preamplificato risposta da 40 a 18 KHz, completo di tubo cannocchiale, valigetta, cavo 6 metri, costruzione in lega leggera. Indispensabili per registrazioni a grande distanza - offertissima		**104.000**
V29/103	**MICROFONO STEREOFONICO** a doppia capsula a condensatore preamplificate. Dimensioni ridottissime ma con ampio raggio di stereofonia. Completo di impugnatura, cavo risposta in frequenza 2 x 150 - 10 KHz - offertissime		**88.000**
V29/11	**COPPIA MICROFONO + ALTOPARLANTINO** montati singolarmente in mobiletto plastico nero (dimensioni 50 x 50 x 50 mm) adatti per costruirsi citofoni, box controllo ecc. Coppia offerta eccezionale per		**4.000**
V29/13	**ASTA PORTAMICROFONO** con base a treppiede, altezza regolabile fino a m. 1,80, completa di giraffa snodata con brandeggio, accessoriata di snodi ecc. m. 0,85	78.000	**29.000**
V29/15	**BASE DA TAVOLO** per microfono, completa di snodo ed attacchi universali	18.000	**5.500**
V29/20	**CAPTATORE TELEFONICO** sensibilissimo ed ultra piatto (mm 45 x 35 x 5) corredato di m. 1,5 di cavo con jack. Possibilità di amplificare o registrare le telefonate. Con due captatori messi all'estremità di una molla si può ottenere l'effetto eco o cattedrale	8.000	**3.000**

Per i veramente interessati abbiamo una vasta gamma di microfoni da tavolo, per asta, per giraffe, normali o preamplificati, direzionali, superdirezionali, cardiodi ecc. Inviando L. 300 in francobolli, inviamo catalogo con caratteristiche. Speciali per orchestre, radio libere, ecc.

TELAIETTI AMPLIFICATORI « LESA » oppure « EUROPHON »

con incorporati ponti, filtri ecc. per alimentazione sia in cc sia in ca

V30/1	**AMPLIFICATORE** 2 W mono cinque transistors, regolaz. volume (ingresso piezo) mm. 70 x 40 x 30	5.000	**1.500**
V30/2	**AMPLIFICATORE** 2 W mono ad integrato, preamplificatore, regolazione volume, utilizzabile quindi per testine registr. microfoni ecc. mm. 70 x 40 x 30	10.000	**3.000**
V30/3	**AMPLIFICATORE** 4 W mono ad integrato. regolaz. tono e volume, preamplificat. mm. 70 x 40 x 30	15.000	**4.000**
V30/7	**AMPLIFICATORE** stereo, comandi separati a potenziometri rotativi, 8 + 8 Watt, dimensioni mm. 200 x 40 x30 - completo di led e manopole	28.000	**7.500**
V30/11	**AMPLIFICATORE** stereo come sopra ma da 10+10 Watt, (dimensioni mm 325 x 65) e relative manopole. Soluzione originalissima ed elegante ultracompatta	40.000	**11.500**
V30/15	**TELAIETTO AMPLIFICATORE** stereo « EUROPHON LESA » 20+20 Watt completo di trasformatore, manopole ecc. pronto per il funzionamento. Quattro ingressi equalizzati (tape, phono, tuner, aur), dopipo push-pull di BD262, elegante mascherina in alluminio satinato e modanature color marrone con bordi cromati. Dimensioni mm 450 x 70 x 160	85.000	**28.000**
V30/16	**PREAMPLIFICATORE** con ingresso magnetico, montato su basetta miniaturizzata (mm 50 x 35), alimentazione da 6 a 12 Volt, con regolazione a trimmer di volume e tono, uscita 1,5 Watt già montato e con schema		**3.500**

CASSE 3 VIE 60 W

AMPTECH MC200AP

AMPTECH MC200

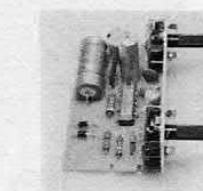
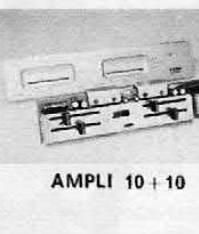
AMPTECH MC250W

AMPTECH MC300

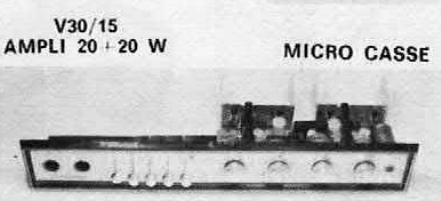
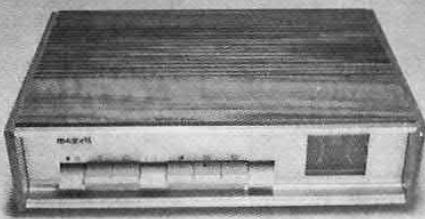
POLMAR-ORION

CASSA ITT

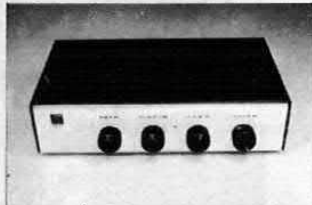
CASSA SEMICON

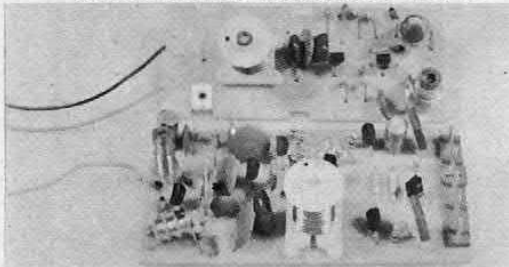
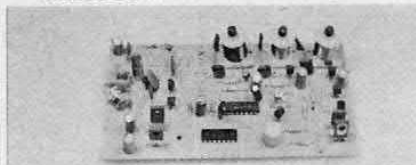
AMPLIFICATORE LESA 2 W V30/2

AMPLIFICATORE LESA 4/W V30/3

AMPLI 10 + 10

V30/15 AMPLI 20 + 20 W

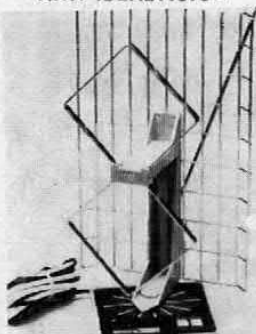
MICRO CASSE

FILODIFFUSORE STEREO

STROBO

FARETTO

CENTRALINA PSICHEDELICHE

RADIOCOMANDO MONOC. RC1 TX E RX

RADIOCOMANDO 3 CANALI RC4 RX

LAMPEGGIATORE RUOTANTE

LAMPEGGIATORE ROBOT

ANT. IDEALVISION

KIT CASSE

A103/1	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 60	L. 1.000
A103/2	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 110	L. 1.800
A103/3	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 125	L. 2.300
A103/4	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 140	L. 3.000
A103/5	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 175	L. 4.000
A104/00	CINQUE COMPACT CASSETTE C5 (per radiolibere)	L. 3.000
A104/0	CINQUE COMPACT CASSETTE C10 (per radiolibere)	L. 4.500
A104/1	CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per HF tipo C60	4.000
A104/2	CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per HF tipo C90	5.000
A104/3	TRE COMPACT CASSETTE C120	6.000
A104/04	TRE COMPACT CASSETTE C60 ossido cromo	5.000
A104/4	TRE COMPACT CASSETTE C90 ossido di cromo	6.500
A104/5	CASSETTA PULISCI TESTINE	1.200
A104/6	CASSETTA LISCIATESTINE	1.200
A104/8	CASSETTE « Philips » ferro Superofferta una C60 + una C90 listino 7.000	2.500
A104/10	TRE COMPACT CASSETTE C60 originali JAPAN ad alta dinamica (scorrimento dolcissimo e nastro extraforte)	3.000
A104/11	TRE COMPACT CASSETTE C90 come sopra	4.500

PIATTI GIRADISCHI - MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

GRUPPO MECCANICA « INCIS STEREO 7 » già completamente montato su elegantissimo frontale nero satinato pronto per il funzionamento. Completo di circuiti elettronici di preamplificazione per ascolto in cuffia o per pilotare dei finali, controllo elettronico di velocità motore, circuito di cancellazione, controlli di livelli sui due canali a led. Apperecchiatura di fedeltà, sicura e compattissima. Misure mm 200 x 140 x 75 — 118.000 — **54.000**

GRUPPO SINTOREGISTRATORE « INCIS STEREO 7 » preciso nelle caratteristiche e nelle misure al precedente, ma corredato di un sensibile sintonizzatore in FM stereofonica, comando sintonia tipo slider, controllo luminoso di centratura stereo. Con questo gruppo ci si può costruire un compattissimo rack di sontoregistrazione — 187.000 — **75.000**

PIASTRA GIRADISCHI « LESA UNIVERSUM » Miniaturizzata già montata in un elegantissimo mobiletto moderno e relativa copertura di plexiglass. Alimentazione 220 Volt, 33 e 45 giri. Completa di cavi ed accessori. Ci si può montare dentro il mobile un amplificatore della serie Lesa (vedi nostro codice V30/4 e seguenti). Misure del mobile cm 38 x 21 x 10 — 48.000 — **12.000**

PIASTRA GIRADISCHI « LESA SEIMART » PK2. Automatica con tre velocità, doppia regolazione peso, braccio tubolare metallico di precisione, rialzo automatico idraulico, testina ceramica stereo H.F. Alimentazione 220 V. Dimensioni mm 310 x 220 - Ø piotto mm 205 — 60.000 — **28.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » CPN610. Cambiadischi automatico, due velocità. Testina stereo ceramica H.F. Colore nero satinato. Dimensioni mm 335 x 270 - Ø piatto mm 250 — 68.000 — **24.000**

EVENTUALE MOBILE + PLEXIGLASS per detta piastra — **9.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » CPN520. Cambiadischi automatico, regolazione micrometrica del braccio (tipo tubolare superleggero). Antiskating regolabile, rialzo e discesa frenata idraulica ad olio a superrallentamento negli ultimi millimetri. Motore in c.c. potentissimo funzionante da 9 a 20 volt grazie alla doppia regolazione di velocità normale + micrometrica elettrinica ad integrato. Su questa piastra il motore raggiunge in un quarto di giro la velocità giusta e stabilizzata. Ideale per banchi di regia — 130.000 — **35.000**

Eventuale alimentatorino per detta a 12 volt — **4.000**

EVENTUALE MOBILE in legno + calotta in plexiglass per detta piastra — **9.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO ORIGINALE GARRARD 6 200C tipo semiprof. cambiadischi automatico, regolazione braccio micrometrica, rialzo e discesa frenata, antiskating, testina ceramica stereo H.F., finemente rifinita in nero opaco e cromo. Ø piatto mm 280 — 200.000 — **38.000**

EVENTUALE MOBILE + COPETURA PLEXIGLASS per detta veramente di classe ed elegantissimo — **12.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » ATT4. Modello professionale automatica e con cambiadischi. Motore a 4 poli potentissimo, tre velocità con regolazione micrometrica li queste. Braccio tubolare con snodo cardanico e doppia regolazione del peso in grammi e milligrammi. Piatto Ø 270 di oltre due kg. Antiskating regolabile, rialzo e discesa superfrenata idraulica. Come la precedente piastra. Esecuzione elegantissima in alluminio satinato e modanature nere e cromo. Queste caratteristiche rendono la piastra ATT4 una delle più moderne e sofisticate. Inoltre è corredata del trasformatore che oltre ad alimentarla fornisce 15+15 V a 3 A per alimentare eventuale amplificatore prezzo con testina ceramica — **68.000**

prezzo con testina magnetica SHURE — **88.000**

EVENTUALE MOBILE + COPERCHIO plexiglass per detta — **12.000**

PIASTRA GIRADISCHI « BSR P 182 » tipo semiprofessionale. Braccio ad « S », cambiadischi automatico, regolazione micrometrica peso, rialzo con discesa frenata, testina magnetica originale OLM/MK3 — 98.000 — **68.000**

Eventuale suo elegantissimo mobile in marron con plexiglass — 40.000 — **12.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO BSRP200 tipo professionale, braccio ad S con doppia regolazione micrometrica, doppio antiskating differenziato per puntine coniche o ellittiche. Testina professionale magnetica. Questa meccanica è indicata per applicazioni ad alto livello, banchi regia, ecc. Già completa di elegantissimo mobile mogano e plexiglass — 220.000 — **130.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO BSRP184 come la precedente ma ancora più professionale. Piatto con lampada stroboscobica, braccio ad S con testina magnetica OL30/MK. Base satinata nera e cromo. Elegantissima — 189.000 — **112.000**

PIASTRA come sopra già montata su speciale mobile ultrap atto color nero con plexiglass fumé — **148.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LENCO L133 » testina magnetica Lenco originale M100, mobile nero con plexiglass fumé Ø piatto mm 290 — 290.000 — **133.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO « SANYO » a trazione diretta modello TP1030, corredata di due motori. Controllo stroboscopico a lampada della velocità con regolazione elettronica finissima. Piatto Ø 280 di oltre 3 kg. Braccio ad « S » corredato della testina magnetica originale Sanyo. Comandi esterni a tasti. Mobile in legno e copertura fumé — 290.000 — **185.000**

AMPLIFICATORI

AMPLIFICATORE originale « NEWTRON » 30+30 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente come esteticamente. Cinque ingressi equalizzati (phono piezo - phono magnetico - tape - tuner - aux - micro), monitor in cuffia, controllo filtri loudness, rumble, scratch. Comandi bassi ed acuti doppi su ogni canale, due wumeter illuminati di controllo. Elegantissimo mobiletto metallico nero con frontale nero e cromo di linea ultramoderna. Dimensioni 410 x 90 x 250 — 220.000 — **78.000**

AMPLIFICATORE originale « NEWTRON » caratteristiche come sopra ma 15+15 Watt senza wumeter di controllo — 170.000 — **56.000**

SINTONIZZATORE ED AMPLIFICATORE « SUNG ». Splendida realizzazione in due pezzi con frontale nero di linea professionale. Il sintonizzatore in AM/FM ha una sensibilità di 2.5 microVolt. Monta 25 semiconduttori, fet, due integrati. L'amplificatore 35+35 Watt con una risposta da 15 a 30 KHz offre tutte le splendide prestazioni della nota casa giapponese. Misura dei due gruppi cm 44 x 10 x 27. Chiedere eventuale depliant (la coppia) — 595.000 — **290.000**

INTEGRATI GIAPPONESI

Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo
AN101	6.000	BA401	4.000	HA1406	5.000	LA4420	5.500	µPC81	18.000	TA7073	13 200	TA7212	7.000
AN127	6.000	BA402	4.000	HA1452	5.000	LA4422	6.000	µPC554	4.000	TA7074	10.000	TA7214	10.000
AN203	6.000	BA511	6.000	HA1457	4.000	LA4430	5.500	µPC566	2.000	TA7092	18.000	TA7215	9.000
AN210	4.500	BA514	6.000	HA3115	4.000	LM324	4.000	µPC575	3.000	TA7100	6.000	TA7217	8.000
AN214	5.000	BA521c	6.000	HA11123	7.000	LM377	4.000	µPC576	5.500	TA7104	7.500	TA7222	6.000
AN217	6.500	BA526	5.000	HA11211	7.000	LM380	3.000	µPC577	3.000	TA7105	5.000	TA7224	12.000
AN235	5.500	BA527	5.000	HA11227	6.500	LM381	4.000	µPC585	6.000	TA7106	10.000	TA7227	12.000
AN240	6.000	BA532	5.000	HA11251	6.500	LM383	3.000	µPC587	6.000	TA7108	5.500	TA7229	10.000
AN241	6.000	BA631	13.000	LA1111p	4.000	LM386	3.500	µPC592	6.000	TA7111	4.500	TA7303	6.500
AN253	6.500	BA1310	5.500	LA1201	5.000	LM387	3.000	µPC595	6.000	TA7117	8.000	TA7312	6.000
AN260	5.000	BA1320	6.000	LA1222	5.000	LM390	4.500	µPC596	8.000	TA7120	4.000	TA7313	6.500
AN264	5.000	BA1330	6.000	LA1230	6.000	LM703	5.000	µPC767	5.500	TA7122	3.000	TA7502	5.500
AN277	5.500	HA1123	5.500	LA1231	5.000	LM1307	7.000	µPC1001	5.500	TA7124	6.000	TA7617	12.000
AN305	14.000	HA1137	6.500	LA1263	4.500	LM1820	4.500	µPC1018	7.500	TA7130	4.000	STK013	18.000
AN313	10.000	HA1151	5.500	LA2100	7.000	LM2111	5.000	µPC1020	5.500	TA7137	3.000	STK014	18.000
AN315	6.500	HA1152	9.000	LA3115	4.500	LM3009	5.000	µPC1021	5.000	TA7140	5.000	STK015	18.000
AN342	10.000	HA1154	5.000	LA3155	4.500	LM3089	4.500	µPC1024	2.500	TA7141	10.000	STK020	18.000
AN360	4.000	HA1156	6.000	LA3160	4.500	M5106	6.000	µPC1025	5.500	TA7142	10.000	STK025	18.000
AN362	5.500	HA1196	7.000	LA3201	4.500	M5115	8.000	µPC1026	6.000	TA7145	10.000	STK035	18.000
AN377	7.000	HA1306	7.000	LA3210	4.000	M5152	5.000	µPC1028	3.500	TA7147	12.000	STK043	20.000
AN612	6.000	HA1312	6.500	LA3301	5.000	M51361	6.000	µPC1031	6.000	TA7148	10.000	STK0050	19.000
AN6250	5.500	HA1314	7.000	LA3350	6.000	M51513	6.500	µPC1032	4.000	TA7149	12.000	STK0059	18.000
AN7130	6.000	HA1316	6.000	LA3361	6.000	M51515	9.500	µPC1035	6.000	TA7156	8.000	STK413	18.000
AN7145	9.000	HA1322	7.000	LA4030	5.500	M51517	12.000	µPC1156	6.000	TA7157	6.000	STK430	18.000
AN7150	6.000	HA1325	5.500	LA4031	5.500	M51521	5.000	µPC1163	3.500	TA7159	6.000	STK431	18.000
AN7151	6.000	HA1329	6.000	LA4032	5.500	MB3703	7.500	µPC1171	5.500	TA7173	12.000	STK433	18.000
AN7155	4.500	HA1338	7.000	LA4100	4.500	MB3705	6.000	µPC1181	6.000	TA7200	7.000	STK435	19.000
AN7156	6.600	HA1339	5.500	LA4101	4.500	MC1401	5.000	µPC1182	6.000	TA7201	7.500	STK437	18.000
BA301	3.000	HA1342	5.500	LA102	4.500	MFC4010	3.000	µPC1185	9.500	TA7202	7.000	STK439	19.000
BA302	4.000	HA1361	5.500	LA4110	4.500	MFC6030	2.500	µPC1186	6.000	TA7203	7.000	STK459	19.000
BA306	4.000	HA1366w	5.500	LA4120	8.500	MFC6040	2.000	µPC1197	6.500	TA7204	5.500	STK463	20.000
BA308	4.000	HA1366wr	5.500	LA4200	6.000	MFC9020	2.800	µPC1350	6.500	TA7205	5.500		
BA311	4.000	HA1367	8.500	LA4201	6.000	µPC16	6.000	µPC2002	6.500	TA7207	5.000		
BA313	3.000	HA1368	7.000	LA4220	5.500	µPC20	8.500	TA7051	10.000	TA7208	6.000		
BA329	5.500	HA1372	6.000	LA4230	7.000	µPC30	5.500	TA7063	3.000	TA7209	6.000	AN303	10.000
BA333	4.000	HA1377	9.000	LA4400	7.000	µPC41	5.500	TA7066	3.500	TA7210	9.000	TA7226	7.000

NUOVI ARRIVI

AN318	22.000	µPC1009	8.000	HA11122	8.000	TA7070	7.000	2SC1358	12.000	2SA751	2.500	2SC1014	2.400
HA1392	9.500	µPC1158	4.000	HA11226	16.000	TA7155	7.000	2SC1568	1.500	2SC839	1.200	2SC1222	1.400
µPC1133	6.000	µPC1173	6.000	LA1365	5.000	TA7193	38.000	2SC2029	1.000	2SC2530	9.000	2SD315	3.400

AVVISATORE FUGHE GAS ELETTRONICO. Con questo apparecchio potete salvare la vostra vita e quella dei familiari dal nemico silenzioso ed invisibile. Funziona anche come avvisatore di incendio. Montta la famosa capsula « Philips » di rilevazione osmotica. Alimentazione 220 V, dimensioni diametro mm 110 x 45 — 68.000 — **18.000**

PARTITA ROTATORI ANTENNA « STOLE o FUNKER ». Garantiti con rotazione 360°. Master alimentato 220 Volt. Portata oltre 50 kilogrammetri assiali e 150 kilogrammetri in torsione. Approfittare degli ultimi pezzi a disposizione all'incredibile prezzo — 115.000 — **59.000**

SERIE MIXER ATTIVI PER USO PROFESSIONALE ALIMENTAZIONE 220 Volt

(ingressi con i valori classici Micro 600 ohm - Phono 50 Kohm - Aux 500 Kohm)

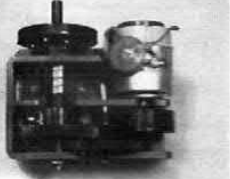
MIXER PLAYMIX 4 ingressi con prtascolto. Dimensioni mm 285 x 190 x 85 — 145.000 — **98.000**

MIXER WESTON MX800 6 ingressi con preascolto, due wumeter illum. Dimensioni mm 370 x 150 x 70 — 220.000 — **148.000**

MIXER WESTON MX900 6 ingressi, preascolto, due wumeter illumin., equalizzatore a 5 bande, speciale per banchi regia, discoteche, radio libere ecc. Esecuzione che può essere adottata sia da banco sia da rack. Dim. mm 500x210x100 — 480.000 — **345.000**

MIXER ORTOPHONIX a 6 ingressi solo microfonici, speciale per aule congressi, scuole, manifestazioni ecc. Dimensioni mm 435 x 230 x 140 — 520.000 — **340.000**

DISPOSITIVO MOTORIZZATO SC1

DISPOSITIVO MOTORIZZATO CON RIDUTTORE SC3

BATTERIE ACCUMULATORI NIKEL-CADMIO RICARICABILI E CARICABATTERIE

tensione 1,2 V - ANODI SINTERIZZATI, LEGGERISSIME

V63/2	Ø 15 x 14	cilindrica	120 mAh	L. 2.000		V63/5	Ø 25 x 49	cilindrica	1,6 Ah	L. 6.800
V63/3	Ø 14 x 30	cilindrica	220 mAh	L. 2.900		V63/6	Ø 35 x 60	cilindrica	3,5 Ah	L. 4.500
V63/4	Ø 14 x 49	cilindrica	450 mAh	L. 2.750		V63/7	Ø 35 x 90	cilindrica	6 Ah	L. 8.500

ATTENZIONE

V63/20	**KIT 10 BATTERIE** 1,2 Volt 3,5 A formato torcia. Potrete costruirvi un'accumulatore piccolo, compatto da 12 Volt 3,5 A con una modica spesa		35.000
V63/23	**CARICABATTERIE** per nikelcadmio tipo attacchi universali per qualsiasi misura automatico		5.500
V63/25	**CARICABATTERIE** 6/12 Volt 2 A a carica autoregolata. Protetto dai corti od inversioni. Piccolo, compatto e leggero, trasportabile anche in moto. Dimensioni 150 x 100 x 150 - Kg. 1	45.000	18.500
V63/27	**CARICABATTERIE** • Sodernic • da 6 a 12 volt 5 A	35.000	29.000
V63/29	**CARICABATTERIE** • Sodernic • da 6 a 12 Volt 6 A con strumento	58.000	32.000
V63/31	**CARICABATTERIE** • Sodernic • da 6 a 12 a 18 a 24 Volt 8 A con strumento	88.000	45.000
V63/33	**CARICABATTERIE** • Sodernic • da 6 a 12 a 18 a 24 Volt 12 A con strumento	152.000	74.000

BATTERIE SONNENSCHEIN DRYFIT ERMETICHE

300N SERIE NORMALE A TAMPONE			200N SERIE PESANTE SCARICA E CARICA RAPIDA		
6 Volt	1,1 A	L. 15.000	6 Volt	1,1 A	L. 18.000
12 Volt	1,1 A	L. 25.000	12 Volt	1,1 A	L. 29.500
12 Volt	1,8 A	L. 29.000	12 Volt	1,8 A	L. 33.500
12 Volt	3 A	L. 40.000	12 Volt	3 A	L. 47.000
12 Volt	5,7 A	L. 43.000	12 Volt	5,7 A	L. 54.000
12 Volt	9,5 A	L. 63.000	12 Volt	9,5 A	L. 73.000

Per installatori di antifurto ecc. possiamo fare una offerta eccezionale per chi acquista almeno tre batterie (anche assortite) della famosa YUASA a norme e misure DIN.
12 Volt 1,9 A **L. 25.000** 12 Volt 6 A **L. 35.000** 12 Volt 24 A **L. 95.000**

LIQUIDAZIONE

Avendo quasi esaurito i seguenti materiali e non essendovi la possibilità di rifornire il nostro magazzino in futuro, liquidiamo i pochi esemplari rimasti a sottocosto. Ripetiamo, le scorte sono limitatissime, approfitarne.

VENTOLA PROFESSIONALE ex computer. Dim. mm 120 x 120 x 40 - 115/220 volt (con condensatore incorporato). Completamente revisionate e silenziosissime — 45.000 **15.000 LIQ. 10.000**

TESTER PHILIPS UTS 001 - Uno dei più perfetti tester costruiti dalla Philips. 50 Kohm/Volt. Quindici portate tensione da 0,1 a 1500 volt. Undici portate corrente da 50 microamper fino a 3 A. Quattro portate ohmiche da 0,1 fino a 10 Mohm. Misurazioni in dB, protezione elettronica, completo di puntali e borsa pelle — 85.000 **38.000 LIQ. 29.000**

FILODIFFUSORI • PHILIPS/MAXELL • originali. Stereofonici con preamplificazione, doppio wu-meter per i controlli di volume, comandi di preselezione tastiera 6 + stereo. Elegante esecuzione in mobile legno e alluminio satinato, dimensioni mm 290 z 70 x 210 — 105.000 **35.000 LIQ. 30.000**

LAMPEGGIATORE • ROBOT • per segnalazione pericolo a cinque lampade rosse orientate su quattro lati più una in verticale con lampeggio ad intermittenza rotante. Completamente stagna è l'ideale per la sistemazione su automezzi, imbarcazioni, cime di antenne o qualsiasi ostacolo. Alimentazione a 12 Volt, cavo lungo oltre cinque metri, spinotto tipo accendino auto. Costruzione robusta e compatta. Munito di ventose per applicazione sui tettucci o superfici piane — **20.000 LIQ. 15.000**

LAMPADA RUOTANTE per auto tipo Polizia americana a luce rossa. Velocità di rotazione dello specchietto proiettore circa 2 giri al sesondo. Visibilità oltre i 1000 metri. Alimentazione e applicazione come il lampeggiatore — **15.000 LIQ. 12.000**

LAMPADA RUOTANTE precisa alla precedente ma ad alimentazione autonoma incorporata con normale pila a 4,5 Volt speciale per segnalazioni se distanti da fonti di energia o in caso di batterie scariche — **15.000 LIQ. 12.000**

PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI

F/4 **ANTENNA SUPERAMPLIFICATA • FEDERAL-CEI/ATES •** per 1 - 4 - 5 banda con griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, molto elegante e miscelabile con altre antenne. Prezzo propaganda
Dipolo con rotazione di 90° per la ricezione polarizzata sia in verticale sia in orizzontale. Accensione e cambio gamme a sensor, segnalazione con led multicolori. Ultimo ritrovato della tecnica televisiva. Misure 200 x 350 x 150 - OFFERTA PROPAGANDA — 68.000 **38.000 LIQ. 33.000**

RADIOCOMANDI COMPLETI DI TX 9 volt ed RX 6 volt

RC/1 **RADIOCOMANDO** monocanale 3 funzioni, telaietto trasmettitore + telaietto ricevitore montati e tarati. Speciale per comandi cancelli, modellismo, pompe, antifurto ecc. Portata 100 metri. Alimentazione 9-12 V. Il ricevitore monta una cpoppia di finali di potenza per pilotare direttamente servo comandi sino a 2 A. Il trasmettitore è completo di involucro e tasti di comando — 40.000 **12.000 LIQ. 9.000**

RC/4 **RADIOCOMANDO** a 3 canali distinti a 7 funzioni separate. Questo apparecchio monta integrati della se ie TTL per la modulazione e decodifica. Consigliato ai modellisti che devono eseguire operazioni indipendenti una dall'altra nelle loro costruzioni. Trasmettitore completo di contenitore con tasti e volantino — 80.000 **25.000 LIQ. 12.000**

RC/5 **RADIOCOMANDO** come sopra ma con trasmettitore quarzato — 95.000 **31.000 LIQ. 16.000**

SC/1 **SERVO COMANDO** con micro motore potentissimo 3 volt e relativo riduttore di giri rapporto 25/1 pilotabile direttamente coi suddetti radiocomandi — 9.000 **3.000**

SC/3 **SERVO COMANDO** con dispositivo a scatti con 4 posizioni per azionamento timoni, sterzo, flip-flop ecc. Motorino come sopra con riduttore frizionato e sistema alternante — 15.000 **5.000**

COMPLESSO PER LUCI PSICHEDELICHE - Il gruppo è composto da due colonne componibili di tre faretti colorati da 100 watt ciascuno con possibilità di aggiungerne altri. Centralina a tre canali da 1000 watt ciascuno con regolazione di sensibilità di ingresso e tre regolazioni separate per ogni canale (alti - medi - bassi). A richiesta la centralina viene fornita con microfono incorporato oppure da collegare direttamente alle casse — Listino 60.000 + 60.000 + 68.000; Offerta 39.000 + 39.000 + 28.000 (= **106.000 LIQ. 84.000**

PROIETTORE STROBOSCOPICO • APEL L12 • già completo e montato in modulo esagonale. Lampada strobo da 80 Joules, regolazione lampi da 4 a 50 al secondo — 105.000 **55.000 LIQ. 48.000**

LAMPADA FLASH/STROBO • SEMICON PLAY • da 150 Joules. Regolazione da 2 a 25 lampi al secondo. Esecuzione professionale metallica a faretto con lente rifrangente con proiezione diffusa. Alimentazione 220 Volt — 125.000 **65.000 LIQ. 58.000**

GRANDE NOVITA' PER CHI SI INTERESSA DI COMPUTER

GRUPPO DI REGISTRAZIONE DATI su normalissime cassette • OLIVETTI CTU 5410 • nuovo. Completo di schede per i controlli elettronici delle funzioni in arrivo e partenza, decoder, generatori di impulsi ecc. Tre motori superprofessionali • MAXELL •, alimentazione 115 Volt 30 W con doppia stabilizzazione in alternata ed in continua. Ventola di raffreddamento con stabilizzazione termica dell'interno. Pensate alla comodità e risparmio di poter registrare i dati del vostro computer su normali cassette stereo 7. Dimensioni cm. 30 x 15 x 30. Pochi esemplari. OFFERTISSIMA — 2.980.000 **190.000 LIQ. 95.000**
Corredata dei suoi relativi schemi di funzionamento — **15.000**

MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

HA/2 **MECCANICA • LESA SEIMART •** per registrazione ed ascolto stereo sette. Completamente automatica anche nella espulsione della cassetta. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Completa di testine stereo, regolazione eelttronica, robustissima e completa (145 x 130 x 60) adatta sia per installazione in mobile sia per auto, anche orizzontale — 70.000 **18.000 LIQ. 12.000**

MECCANICA STEREO 7 INCIS TIPO VERTICALE - La meccanica stereofonica della nota casa compattissima per applicazioni anche verticali sui pannelli. Completa di testine H.F., contagiri, regolazione elettronica. Completamente automatica, comando con cinque tasti. Misure mm 120 x 120 x 80 — 105.000 **35.000 LIQ. 22.000**

MECCANICA STEREO 7 MITSUSHITA tipo orizzontale superautomatica. Comandi a cinque tasti. Tasto per pausa. Elettromagnete per l'eventuale comanlo automatico di stacco a fine nastro o inserimento a distanza. Accessoriata di due wu-meter per il controllo di livello, contagiri, tasti ecc. Ideale per compatti a mobile orizzontale, banchi rtgia ecc. Misure 300 x 50 (solo i due strumenti valgono L. 12.000) — 132.000 **32.000 LIQ. 26.000**

MECCANICA SEMIPROFESSIONALE per registrazione a bobine originale. Può azionare bobine fino a 150 mm di diametro, tre velocità di scorrimento (4,75 - 9,5 - 19 cm/s, cioè fino a 3 ore di registrazione). Comandi completamente automatici a tasti. Motore a 220 Volt a quattro poli potentissimo e silenziosissimo. Corredata di testine stereo di registrazione/ascolto e di cancellazione Telefunken. Unica occasione per costruirsi un vero registratore professionale a nastro. La piastra pcò funzionare sia in orizzontale sia in verticale — 130.000 **40.000 LIQ. 30.000**

OCCASIONE NON RIPETIBILE

SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO UN APPARECCHIO MODERNO - COMPATTO - GARANTITO

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 = 22 + 22 Watt. Elegantissimo mobile legno con frontale satinato. Manopole in metallo, misure mm. 440 x 100 x 240 - Veramente eccezionale.

	MAG	XTAL	TAPE	TUNER
— Ingressi				
— Sensibilità agli ingressi	3,5	200	200	200 mV
— Tens. max di ingresso	45	2500	2500	2500 mV
— Impedenza di ingresso	47 K	1 MΩ	1 MΩ	1 MΩ
— Equalizzazione	RIAA	LIN.	LIN.	LIN.
— Reg. toni bassi a 50 Hz				+ 14 dB
— Reg. toni alti a 15 kHz				+ 14 dB
— Distorsione armonica				< 0,5%
— Distorsione di intermodulazione 50 - 700 Hz/4 : 1				< 0,7%

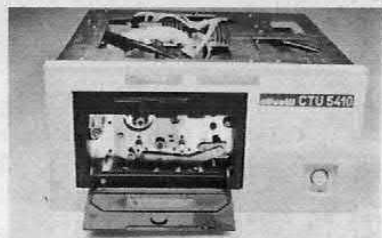
— Risposta • Livello-Frequenza • (dist. < 0,5%) 15 ÷ 30000 Hz
— Risposta • Livello-Frequenza • ingressi lineari ± 1,5 dB 20 ÷ 50000 Hz; ingresso equalizzato ± 2 dB 30 ÷ 40000 Hz
— Fattore di smorzamento da 40 a20 KHz > 40 > 80 > 160
— Rapporto segnale/disturbo > 60 dB rif. a 2 x 50 mW; > 80 dB rif. a 2 x 15 W
— Semiconduttori al silicio 26 transistori, 1 rettificatore a ponte, 2 diodi
— Loudness regolabile

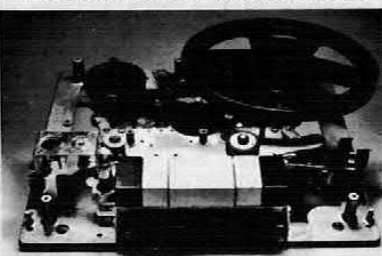
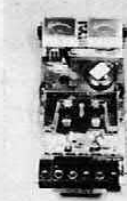
150.000 **65.000 LIQ. 60.000**

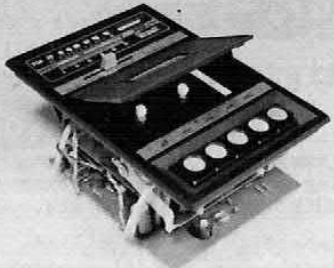
AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF831 - Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa piastra giradischi ATT4 (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexiglass, torrete attaccri ecc. Misure 440 x 370 x 190 — 250.000 **118.000 LIQ. 105.000**

PER CHI SE NE INTENDE E ANCHE PER CHI NON SE NE INTENDE

Volete montare in pochi minuti una cassa per Alta Fedeltà veramente eccezionale, elegantissima, originale nella forma modernissima e della prestigiosa marca • ITT-SEIMART •? Ecco uno splendido **KIT da 75 Watt** composto da due gusci in Dralon superpesante già forati e perfettamente rifiniti. Una serie di tre altoparlanti originali ITT formata da un Woofer Ø 200 sospensione gomma 25 Watt, un middle cupola emisferico da 100 x 100 mm 35 Watt, un tweeter cupola emisferico da 80 x 80 mm 35 Watt, un cross-over a sei bobine ad alta efficienza, lana vetro, pannello frontale in gomma piuma quadrettata, viteria ed accessori. Banda frequenza da 40 a 20.000 Hz — cad. listino 200.000 offerta **60.000 LIQ. 48.000**

CASSE ACUSTICHE FRANCESI • DYNAMIC SPEAKER • 70 Watt, quattro altoparlanti (2 woofer + 1 middle + 1 tweeter) tre vie. Banda frequenza da 22 a 19.500 Hz. Misure cm. 66 x 38 x 25 — cad. listino 150.000 offerta **95.000 LIQ. 65.000**

MECCANICA PER COMPUTER

MECCANICA SEMIPROF. REGISTRATORE A BOBINE

MECCANICA STEREO LESA - SEIMART

MECC. STEREO 7

MECCANICA STEREO 7 INCIS

GRUPPO MECCANICA INCIS 7

Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese postali e di imballo (5-8 mila). Non si accettano ordini per telefono o senza acconto di almeno 1/3 dell'importo. L'acconto può essere versato tramite vaglia postale, in francobolli da L. 1-2 mila o anche con assegni personali non trasferibili.

a: **LA SEMICONDUTTORI**
via Bocconi 9, 20136 Milano

Allegando questo tagliando alla richiesta riceverai un regalo proporzionato agli acquisti (ricordati dell'acconto).

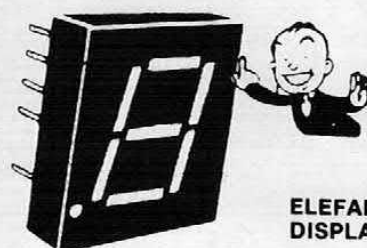
NOME ....
COGNOME ....
INDIRIZZO ....
....
CODICE POSTALE ....

EL. 2000

AY3-1350 GENERATORE di MELODIE a uP

Date ai Vostri amici un caldo benvenuto con un nuovo uP, in grado di suonare 25 differenti motivi MUSICALI più 4 DING-DONG diversi su 4 ingressi separati.
Possibilità di espansione con programmazione ESTERNA.

Questo IC, può essere usato non solo come campanello elettronico, ma per infinite altre applicazioni in campo MUSICALE.

Prezzo L. 22.500, completo di progetto pratico.

ELEFANT DISPLAY

Interamente allo stato solido, LED, K comune. Visibilità garantita anche a distanze superiori i 20 mt; altezza della cifra 60 mm. Ideali per realizzare contatori, contasecondi, cronometri, orologi giganti etc. etc. L. 19.980

NEW !!!!

HUMIDITY SENSOR

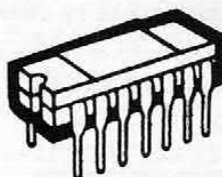
studiata per realizzare IGROMETRI ELETTRONICI che forniscono in uscita un segnale ANALOGICO PROPORZIONALE al tasso di UMIDITA' RELATIVA all'ambiente

COMPLETE EVALUAT.kit 25.900
HUMIDITY SENSOR L. 11.650

11C90

650 MHz

PRESCALERS

L. 14.900

LS 7220
DIGITAL KEY LESS LOCK

IC della nuova generaz. per realizzare una serratura DIGITALE a 5040 combinaz.

Input a TASTIERA a 4 digit.
Antifurto per AUTO etc.
IC LS 7220 L. 6.500
kit completo " 22.500

2½ digit TACHOMETER
Cic o17

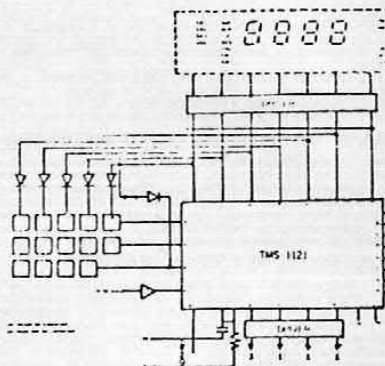
Con questo nuovissimo IC e solo 8 componenti PASSIVI e un display, si relizza un preciso CONTAGIRI per auto, moto etc.

Funzionamento a 4,6,8 cilind.
Pilotaggio DIRETTO del Display
Base tempi a quarzo disponibile come OPZIONE.

CIC 017 L. 21.600

PROGRAMM. MICROPROCESS. TIMER

20 tempi programm. giornalmente o settimanalmente.
4 linee separate di programma.
funzione OROLOGIO con visualizzaz. della settimana, giorno, ora e minuti.
INPUT dati con tastiera a 20 tasti.
base tempi a quarzo (opzione).

TMS 1121 4 bit microproc. L. 19.800
circuiti stampati " 19.000
kit completo compresi relé, tasti etc
(escluso trafos L.5700) " 89.000

Intersil 3½ -1999 LCD Digital Multimeter

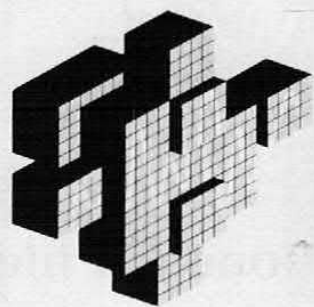
VOLT-AMPERE-OHM-corr. CC.CA.
Un completo progetto di DMM, viene fornito indipendemente dalla combinaz. prescelta.

a) DVM ICL7106+display LCD	L.	28.000
b) circuiti stampati	"	12.000
c) serie resistenze precis.	"	3.000
d) connettore	"	3.500
combinaz. a+b+c+d solo	L.	42.000

GRAY Electronics

Via N. Bixio, 32 - 22100
Telefono 031/55.74.24

COMO (Italy)

vendita per corrispondenza

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

di Novembre/Dicembre

KT 391 PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione d'alimentazione:	9 ÷ 15 Vcc
Corrente di assorbimento:	12 mA
Frequenza di lavoro:	10 ÷ 150 MHz
Guadagno:	10 ÷ 15 dB
Impedenza d'ingresso:	52 Ohm
Impedenza d'uscita:	52 Ohm

DESCRIZIONE

Il KT 391 si presta egregiamente come "booster" (booster = amplificatore aggiuntivo) fra antenna ed autoradio per eliminare l'effetto di evanescenza dovuto agli spostamenti del veicolo che ora può trovarsi in una zona servita ed ora in una zona meno servita dall'emittente da ricevere.

Si è rivelato particolarmente utile per la riduzione del fruscio dovuto alle emittenti stereofoniche, quindi il suo uso non è necessariamente limitato alla combinazione con autoradio, ma anche su impianti con sintonizzatore stereo HI-FI.

Il KT 391 può essere egregiamente usato anche nelle bande radioamatoriali comprese nella gamma di frequenza tra 10 MHz e 150 MHz.

Articolo in preparazione di prossima uscita.

KT 393 CHIAVE ELETTRONICA

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione d'alimentazione:	12 Vcc
Max. corrente assorbita:	60 mA
Max. corrente applicabile ai contatti del relè:	1 A

DESCRIZIONE

Il KT 393 è una chiave elettronica a combinazione digitale, infatti per "aprire" questa serratura dovrete comporre un numero sulla tastiera.

È praticamente impossibile, per uno che non conosca la combinazione, poter forzare questo dispositivo, infatti anche tagliando i fili d'alimentazione, la serratura (relè) rimarrebbe chiuso impedendo l'apertura od il funzionamento dell'oggetto protetto.

È possibile applicare il KT 393 in tutti i dispositivi comandati elettricamente, ed è particolarmente usato per antifurti sia da automobile che da abitazione.

L. 16.900 + IVA

KT 392 REGOLATORE DI VELOCITÀ PER MOTORI AD INDUZIONE

CARATTERISTICHE TECNICHE:

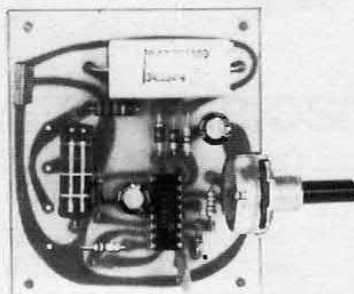
Tensione d'alimentazione:	220 V - 50 Hz autoalimentato da rete
Max. carico applicabile:	500 W (con radiatore supplementare)

DESCRIZIONE

Con questo regolatore potrete variare la velocità di funzionamento di tutti i motori ad induzione, ventole, elettrodomestici, trapani ed anche lampade o resistenze per riscaldamento.

I campi di utilizzazione di questo montaggio sono praticamente infiniti e sta alla vostra fantasia poter utilizzare al meglio il KT 392.

Il circuito elettronico è controllato con un nuovo circuito integrato, che permette una elevatissima affidabilità di funzionamento.

L. 15.500 + IVA

KT226 BOOSTER AMPLIFICATORE FINALE PER AUTORADIO STEREO

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione di alimentazione: 15 volt massimi
Massima corrente assorbita: 2,5 ampere a piena potenza
Massima potenza erogata su carico di 4 ohm: 20 watt di picco per canale
Sensibilità di ingresso calcolata per uscita altoparlanti autoradio

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO:

Il KT226 viene incontro alle esigenze degli appassionati di alta fedeltà aumentando la potenza sonora dell'autoradio o del mangiacassette che quasi sempre è insufficiente a coprire il rumore della vettura in corsa. Con l'aggiunta del KT226 è facile ottenere un alto livello del volume sonoro senza creare distorsione così da godere appieno la musica anche durante la guida.

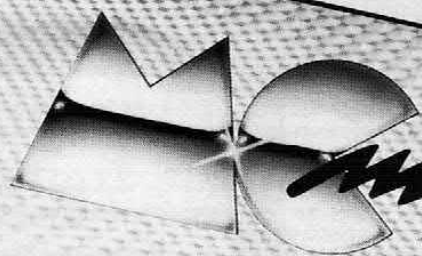
L. 39.900 + IVA

PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO INVIARE IL TAGLIANDO AL NS. INDIRIZZO ALLEGANDO L. 300 IN FRANCOBOLLI ED 111

NOME ....
COGNOME ....
INDIRIZZO ....

CTE INTERNATIONAL®

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

Da Parigi le novità del Sicob
Software Basic, RPN, SOA
Tutti i prezzi
MC microcomputer
HEWLETT · PACKARD
ECCEZIONALE: un kit supereconomico per aggiungere le minuscole all'Apple II

OFFERTA SPECIALE

ALIMENTATORI

KT 102 alimentatore regolabile 5 — 15 V 2A con strumento
L. 24.900 anziché ~~29.900~~

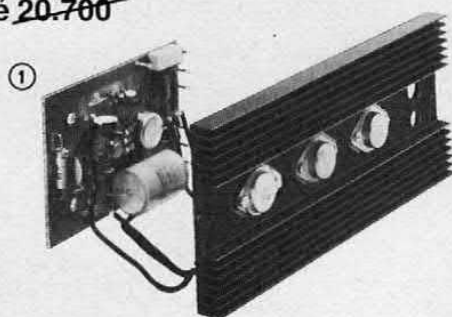
KT 104 alimentatore da laboratorio con strumento
L. 45.300 anziché ~~59.900~~

KT 106 alimentatore 20 + 20 Vcc
L. 6.500 anziché ~~10.200~~

KT 112 alimentatore regolabile 5 — 15 V 2A
L. 8.000 anziché ~~12.100~~

KT 113 alimentatore 12,6 V 2A max
L. 7.600 anziché ~~11.400~~

① **KT 114** alimentatore stabilizzato da laboratorio 5 A
L. 13.700 anziché ~~20.700~~

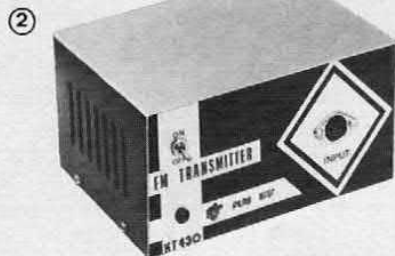
①

ALTA FREQUENZA

KT 413 amplificatore lineare VHF 144 - 146 MHz 40 W
L. 41.000 anziché ~~52.900~~

② **KT 430** trasmettitore FM 88 — 108 MHz
L. 28.900 anziché ~~44.900~~

KT 435 Bip elettronico di fine trasmissione
L. 6.100 anziché ~~10.100~~

KT 500 Print circuits kit
L. 9.000 anziché ~~15.100~~

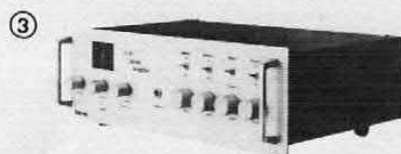
②

BASSA FREQUENZA

③ **KT 236** amplificatore stereo Hi-Fi 20 + 20 W completo
L. 90.100 anziché ~~149.000~~

KT 205 preamplificatore mono a slider
L. 8.100 anziché ~~13.500~~

KT 213 mixer stereo a 3 integressi
L. 15.600 anziché ~~23.400~~

KT 214 amplificatore Hi-Fi stereo 20 + 20 W R.M.S.
L. 35.000 anziché ~~58.500~~

③

VARIE E CURIOSITÀ

MB 300 contenitore per KT 360
L. 8.500 anziché ~~14.100~~

KT 309 sirena elettronica
L. 4.800 anziché ~~8.000~~

KT 310 guardiano elettronico per auto
L. 14.500 anziché ~~24.200~~

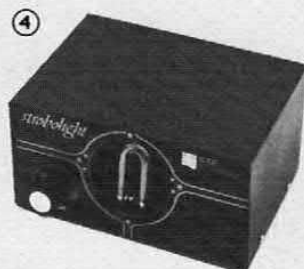
KT 350 psico T.V.
L. 8.900 anziché ~~14.900~~

④ **KT 361** luci stroboscopiche
L. 26.100 anziché ~~38.800~~

SCATOLE METALLICHE

KTC 202 cassetta metallica
L. 1.500 anziché ~~1.870~~

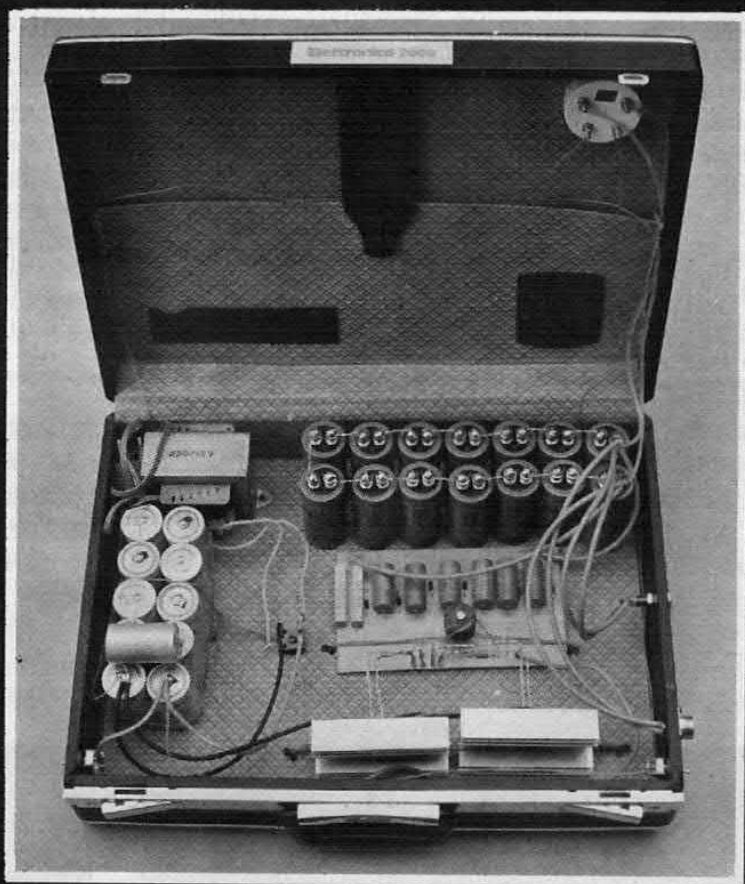
KTC 500 cassetta metallica
L. 9.200 anziché ~~11.700~~

④

A TUTTI I PREZZI SOPRAELENCATI VA AGGIUNTA L'IVA

FAVOLOSO!
per la prima
volta in Italia

Laser a Rubino

QUESTA VOLTA BUCA: DECINE DI KILOWATT AL VOSTRO SERVIZIO PER FORGIARE METALLI, SALDARE MATERIALI ED ILLUMINARE LA LUNA!

di SIMONE MAJOCCHI

Vi avevamo promesso un laser di potenza capace di forare e saldare... ebbene, ecco qui il progetto dell'anno: un eccezionale laser a rubino in grado di erogare, in regime impulsivo, delle scariche di fotoni dall'incredibile potenza di qualche Megawatt! Realizzato in maniera semplice e funzionale, vi permette di portare con voi tutta la potenza necessaria a lavorare e forare i più disparati metalli, o addirittura ad illuminare la luna. Provare, provare per credere...

PERCHE' A RUBINO

Con il grosso impulso dato dalla scienza alle tecnologie laser, attualmente non è possibile dire « voglio fare un laser » in quanto ne esistono parecchi tipi diversi, ognuno con le sue caratteristiche, i suoi pregi ed i suoi difetti. E' quindi necessario operare una scelta qualitativa in base alle nostre necessità. In precedenza (settembre '79 e '80, gennaio '81) abbiamo presentato un paio di laser ad HeNe capaci di erogare pochi milliwatt ma con una purezza ed un volume di coerenza notevoli. In un laser, oltre alla potenza, è molto importante la purezza di emissione, la capacità cioè di emettere su una sola frequenza, senza praticamente emissioni su frequenze prossime a quella centrale. Se per qualche motivo il laser emette su una banda di frequenze piuttosto che su una sola frequenza, il suo volume di coerenza (cioè la distanza alla quale troviamo ancora un fronte d'onda in grado di interferire generando frange di interferenza) diminuisce sensibilmente e ciò limita i suoi impieghi, ad esempio in campo olografico.

Ogni tipo di laser ha la sua caratteristica frequenza di emissione, dall'infrarosso fino all'ultravioletto; alcuni hanno più di una frequenza d'emissione, hanno cioè delle armoniche. Per esempio, i cristalli al neodimio laserizzano su quattro frequenze ben distinte: la fondamentale è nell'infrarosso a 1060 nm, mentre nel giallo-verde troviamo a 530 nm la seconda armonica e addirittura la quarta armonica è nell'ultravioletto a 265 nm.

Se poi vogliamo personalizzare un laser facendogli emettere il colore che vogliamo noi, esistono i laser a colorante che sono accordabili in frequenza per l'emissione del colore che vogliamo.

Laser per tutti i gusti insomma se disponete però di un bel po' di milioncini da spendere: quelli attualmente in commercio hanno prezzi (pienamente motivati dalle tecnologie richieste per la realizzazione) decisamente fuori della portata dello sperimentatore.

I tubi all'elio neon sono prodotti da molte case e in quantità ragguardevoli, con processi di taratura e accordatura ormai ottimizzati; gli altri tubi, come per esempio quelli a ioni di cadmio, costano invece intorno ai quindici milioni, rimanendo però sempre su potenze modeste, nell'ordine dei watt. Se poi vogliamo un tubo capace di erogare potenze continue sulla decina di watt per lavori di foratura e saldatura, i milioni si raddoppiano, mentre toccano e sorpassano il centinaio per un laser ad anidride carbonica che emette nell'infrarosso con una lunghezza d'onda di 10,6 micrometri ed una potenza di circa 1 KW.

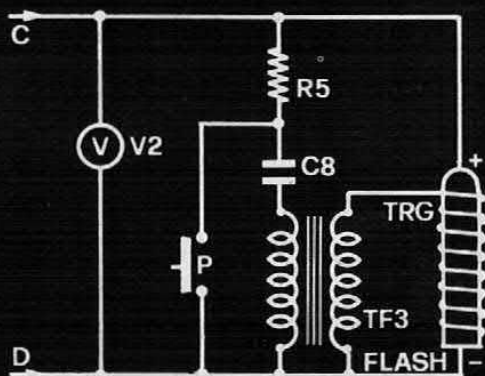
Via via che si sale in potenza,

l'alimentazione assume un ruolo sempre più importante dato che, mediamente, il rendimento di un buon laser si aggira fra l'uno e lo zero virgola uno per cento. In un laser da un watt il solo tubo as-

Il raggio emesso è rosso ed istantaneo, come il lampo delle lampade flash usate per l'eccitazione del cristallo.

Vi proponiamo in pratica di costruire un marchingegno molto simile ai primi laser realizzati nei Bell Laboratories, quando l'unità di misura era il Gillette (un laser da un Gillette poteva forare una lametta da barba, da qui il nome dell'unità di misura).

Prima di entrare nel vivo del progetto, sarà meglio dare una ripassata alla teoria di funzionamento del laser: gli elettroni che orbitano intorno agli atomi in condizioni di « riposo » occupano orbite ben precise, che corrispondono ad un'energia minima per l'elettrone. Se vogliamo portare un elettrone da un'orbita ad un'altra (più esterna) dobbiamo somministargli energia in qualche modo ma l'elettrone, dopo aver cambiato orbita, non

Sezione d'innesco ad alta tensione e tubo flash utilizzato. I quattro tubi flash, collegati in parallelo, devono illuminare nel modo più uniforme possibile la barra di rubino.

sorbe circa un Kw, mentre l'alimentatore ne dissipa un altro centinaio: quindi tutto deve essere dimensionato in modo da reggere queste potenze. Il tubo richiede perciò un raffreddamento ad acqua e la meccanica diventa molto

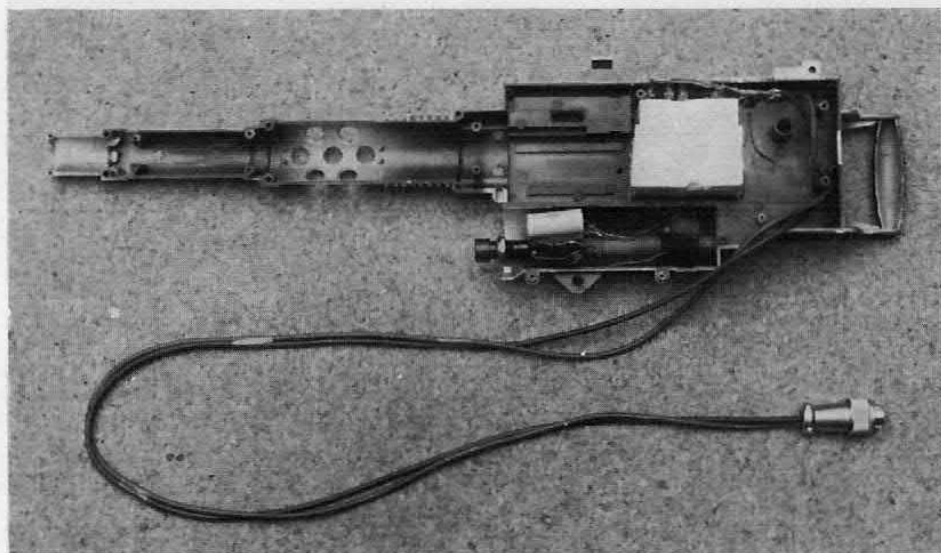
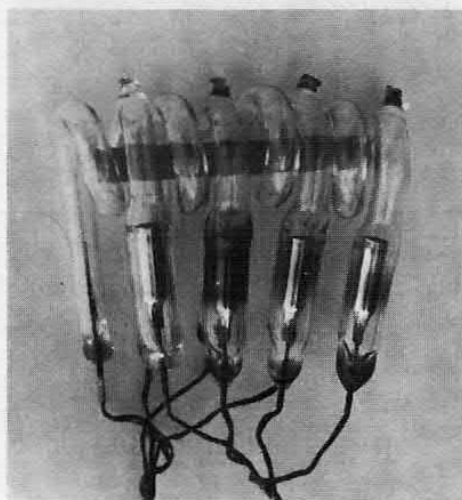
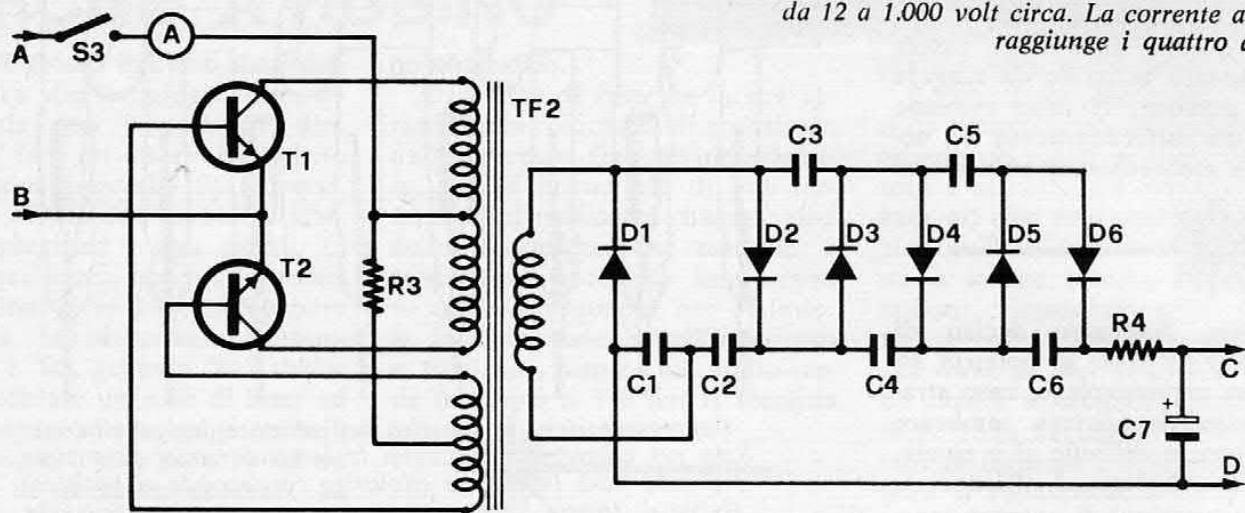
complessa. Avevamo deciso di presentare un laser di potenza ad un costo ragionevole e, caso strano, quello che poteva sembrare più costoso e difficile si è rivelato il più semplice ed efficace.

I laser continui di potenza sono molto difficili da costruire a livello hobbistico, mentre un laser impulsivo è in grado di erogare potenze molto elevate senza una drammatica complessità costruttiva. Abbiamo così ristretto il campo di ricerca ai laser impulsivi: i cristalli di NdYAG e NdGlass potevano essere una buona soluzione, ma il costo elevatissimo (5-6 milioni) e l'emissione principale nell'infrarosso (invisibile ma estremamente pericolosa) ci hanno consigliato il più tradizionale ma non meno valido rubino.

Rappresentazione schematica del rubino e degli eccitatori. Solo per chiarezza di disegno le lampade sono distanziate. Nei tubi flash l'elettrodo cilindrico corrisponde al positivo. Il filo di trigger deve essere avvolto con cura attorno alle quattro lampade, al fine di provocare un contemporaneo innesco. In basso, disposizione dei componenti all'interno del fucile.

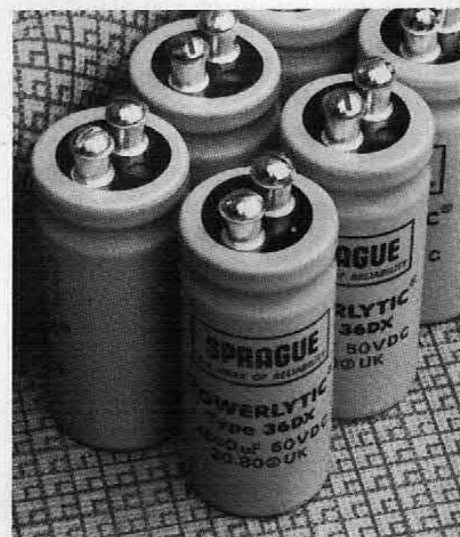
perderà l'occasione di restituirci l'energia fornitagli sotto forma di un fotone la cui frequenza è ben precisa. Esistono per ogni atomo delle frequenze particolarmente adatte a far cambiare orbita agli elettroni e nel caso degli atomi di cromo, che costituiscono il materiale attivo della barra di ossido di alluminio, queste frequenze sono nel verde e nel violetto. Per far cambiare orbita agli elettroni degli ioni di Cromo (Cr^{+++}) potremo quindi ricorrere ad una fonte luminosa che emetta in preferenza su questa banda dal verde al violetto. Le lampade allo Xenon si prestano proprio a questo scopo poichè il loro spettro di emissione cade proprio in questa zona.

Durante la cosiddetta operazione di pompaggio, cerchiamo di portare ad uno stato eccitato il maggior numero di atomi facendo saltare gli elettroni di due orbite quindi, ad eccitazione conclusa, si innesca l'inversione di popolazione. In un tempo molto breve gli elettroni emettono un fotone a 6943 Ångstrom e tornano nell'orbita più bassa; questa emissione inizia con qualche elettrone, ma i fotoni emessi lungo l'asse del rubino vengono riflessi dalle specchiature e vanno a colpire gli elettroni non ancora tornati all'orbita di partenza. Si innesca quindi un processo di emissione collettiva dei vari atomi, i quali praticamente emettono contemporaneamente una valanga di fotoni tutti sull'asse del rubino finchè l'energia è sufficiente a far fuoriuscire dalla faccia specchiata al 60% il raggio.

Maggiore è l'energia che riusciamo a somministrare al rubino in fase di pompaggio, maggiore sarà la potenza in uscita; è anche molto importante che il

Il circuito eleva la tensione continua da 12 a 1.000 volt circa. La corrente assorbita raggiunge i quattro ampere.

rubino sia pompato con uniformità e ciò può essere ottenuto con una buona cavità. I vari tipi di cavità reperibili per l'accoppiamento fra lampada e rubino hanno forme diverse: dall'ellisse al cilindro al doppio ellisse e così via, a seconda del tipo di lampada impiegata. Per un laser artigianale come il nostro, è inutile andare a spendere un milione e rotti per una cavità ellittica in alluminio realizzata necessariamente con meccanica micrometrica. Alcuni laser commerciali usano come cavità dei tubi in ceramica che hanno il pregio di uniformizzare al massimo la luce riflessa; voi potete usare qualsiasi cosa riflettente bianca, sufficientemente resistente agli shock termici.

Dovrete fare i conti con le dimensioni delle lampade che potranno essere a spirale (come le nostre) o lineari; le prime permettono un'illuminazione abbastanza uniforme ed hanno un costo abbastanza limitato però, se usate quelle reperibili presso la Semiconduttori, non potete sperare di raggiungere potenze eccezionali. Quelle lineari invece costano di più ma permettono di accoppiare il rubino alle lampade tramite una cavità cilindrica, mentre i tubi elicoidali necessitano di costruzioni particolari.

Quando maneggiate le lampade badate di non toccarle con le dita perchè potreste danneggiarle (come per le lampade al quarzo).

All'inizio dell'articolo abbia-

Il condensatore (sopra) è il modello Powerlytic della Sprague a scarica rapida. A sinistra, la valigetta a montaggio ultimato: un nuovo marchingegno per il prossimo film di James Bond?!

mo parlato di potenze favolose ed ora spieghiamo da dove queste potenze saltano fuori: i watt possono anche essere espressi come Joule per secondo quindi, a parità di Joule, per aumentare il wattaggio dovremo ridurre i secondi in cui l'energia è sviluppata. I nostri serbatoi di energia sono quattordici condensatori da 4800 microFarad connessi in serie per ottenere una tensione di lavoro complessiva di circa settecento volt. Se ricordate la fisica e l'elettrostatica ricorderete anche che Joule = ½ (Coulomb x $Volt^2$), da cui ricaviamo che l'energia accumulata ammonta a circa 1150 Joule.

Dobbiamo ora cercare di fornire quest'energia al rubino tramite le lampade flash nel tempo più breve accettabile dal sistema lampada-rubino. Con un circuito come il nostro le lampade dovrebbero « flashare » per circa 500 microsecondi, quindi la potenza del flash espressa in watt corrisponde a 2.300.000 W. A seconda dell'accoppiamento più o meno efficace fra rubino e flash, il rendimento del cristallo potrà variare fra lo 0,1 e l'1%, che tradotto in cifre equivale all'emissione di un impulso compreso frai 23.000 e i 2.300 watt.

Se poi vogliamo fare le cose con più serietà, possiamo incrementare il rendimento aumentando sia la carica dei condensatori fino a raggiungere gli ottocento volt (1536 Joule), sia ottimizzando la sezione di trigger per ottenere un impulso di soli 200 microsecondi, per una potenza di 7.680.000 watt secondo che il rubino trasformerà in un raggio da circa 76.800 watt.

I fattori che incidono sulla resa del laser sono molti, dalla qualità del rubino all'accoppiamento con le lampade. Insomma, a seconda di come fate il progetto potrete ottenere risultati molto diversi! Sta a voi realizzare tutto con cura e precisione.

Seguendo le orme del progetto della pistola laser, abbiamo optato per un circuito completamente portatile, diviso in due parti: la sezione alimentatrice e la sezione di potenza contenente il cristallo e le lampade

SEZIONE ALIMENTATRICE B.T.

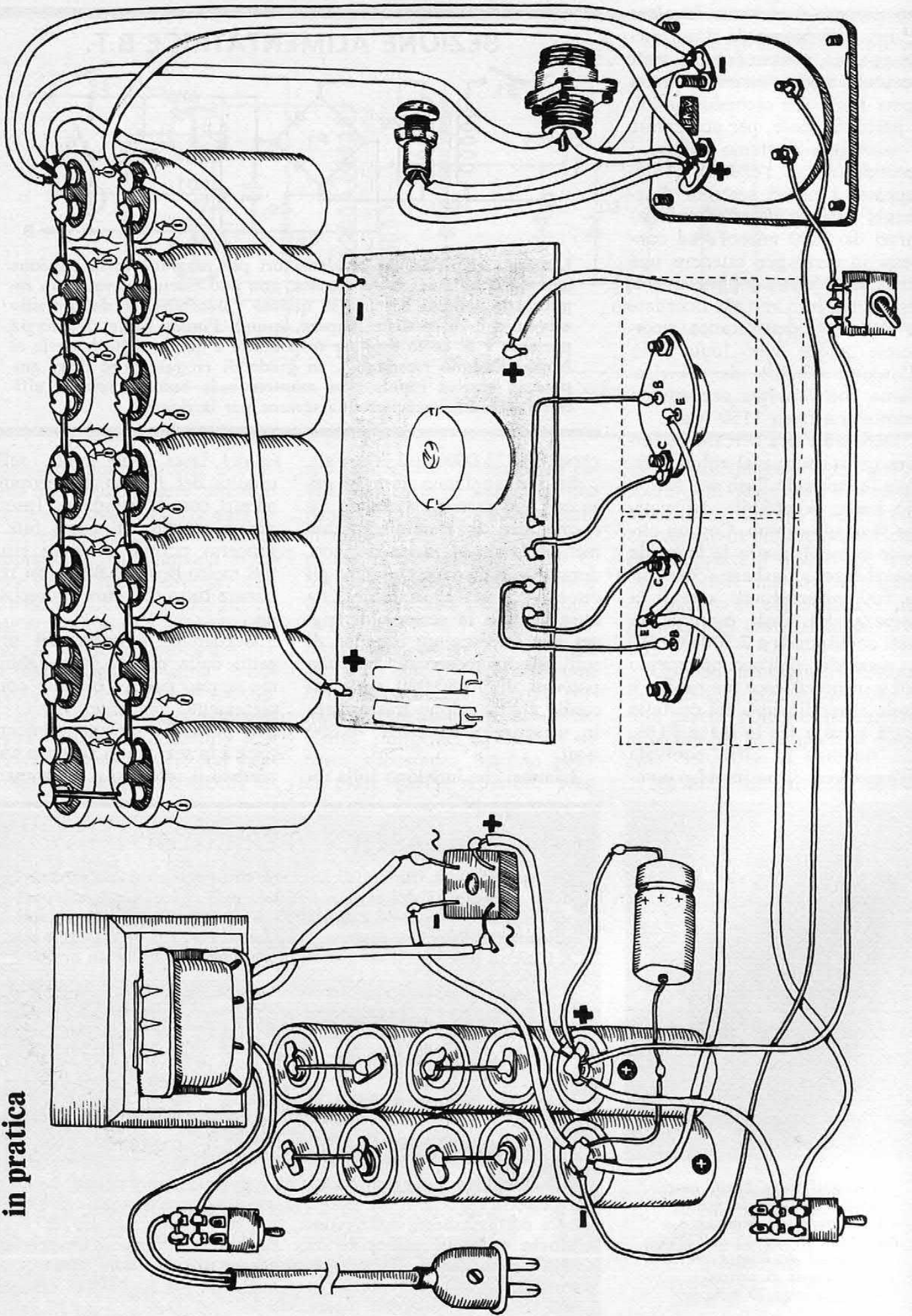
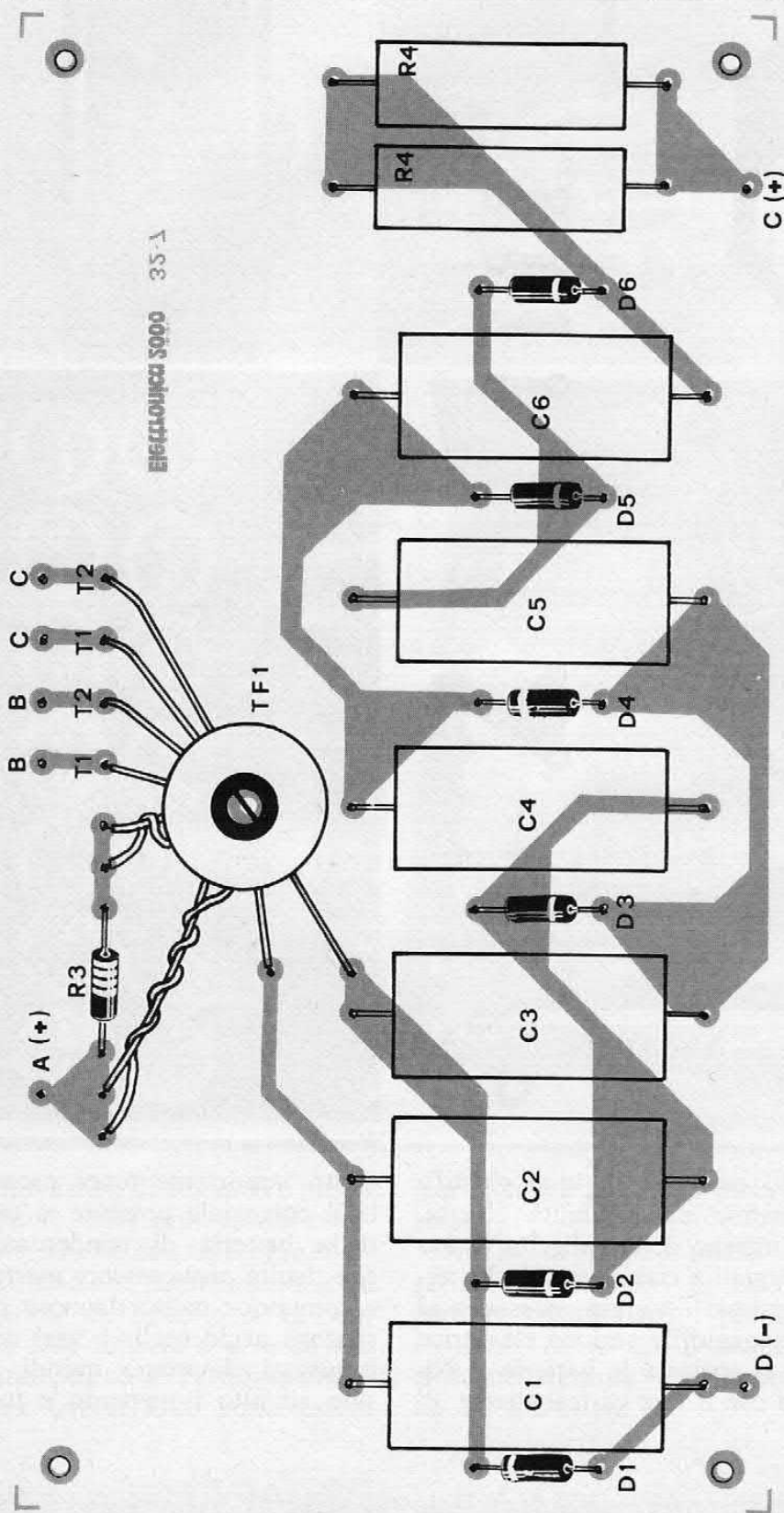
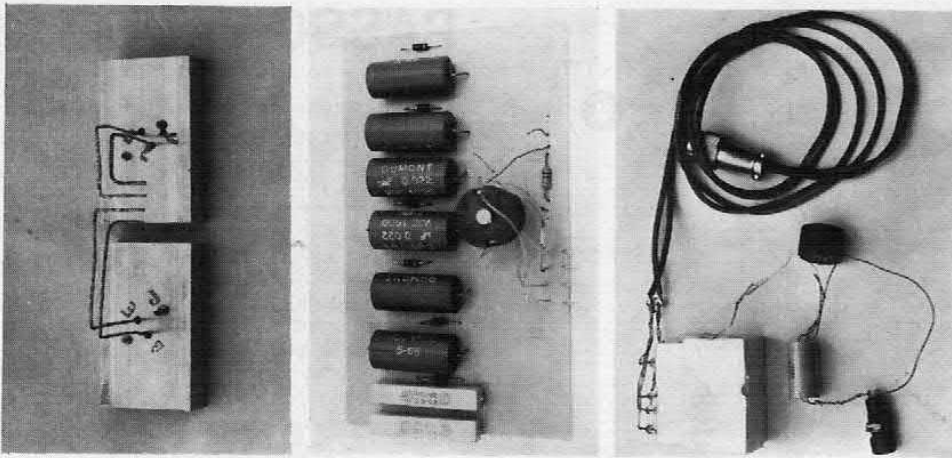
L'energia richiesta dai condensatori per raggiungere la tensione necessaria all'innesco dei flashes, non può essere ricavata con rapidità da comuni batterie in quanto l'assorbimento dello stadio elevatore è di qualche ampere, quindi l'unica fonte di energia portatile e di costo limitato disponibile è quello delle batterie al Nickel Cadmio ricaricabili, in grado di erogare oltre dieci ampere in scarica rapida. Per mantenere le batterie sempre efficienti, abbiamo previsto una sezione per la ricarica.

I guanti forse brutti ma molto utili per la vostra incolumità. Normalmente impiegati dai tecnici dell'Enel, si possono acquistare presso i negozi di articoli tecnici a circa 20 mila lire.

LASER ... PERICOLO!

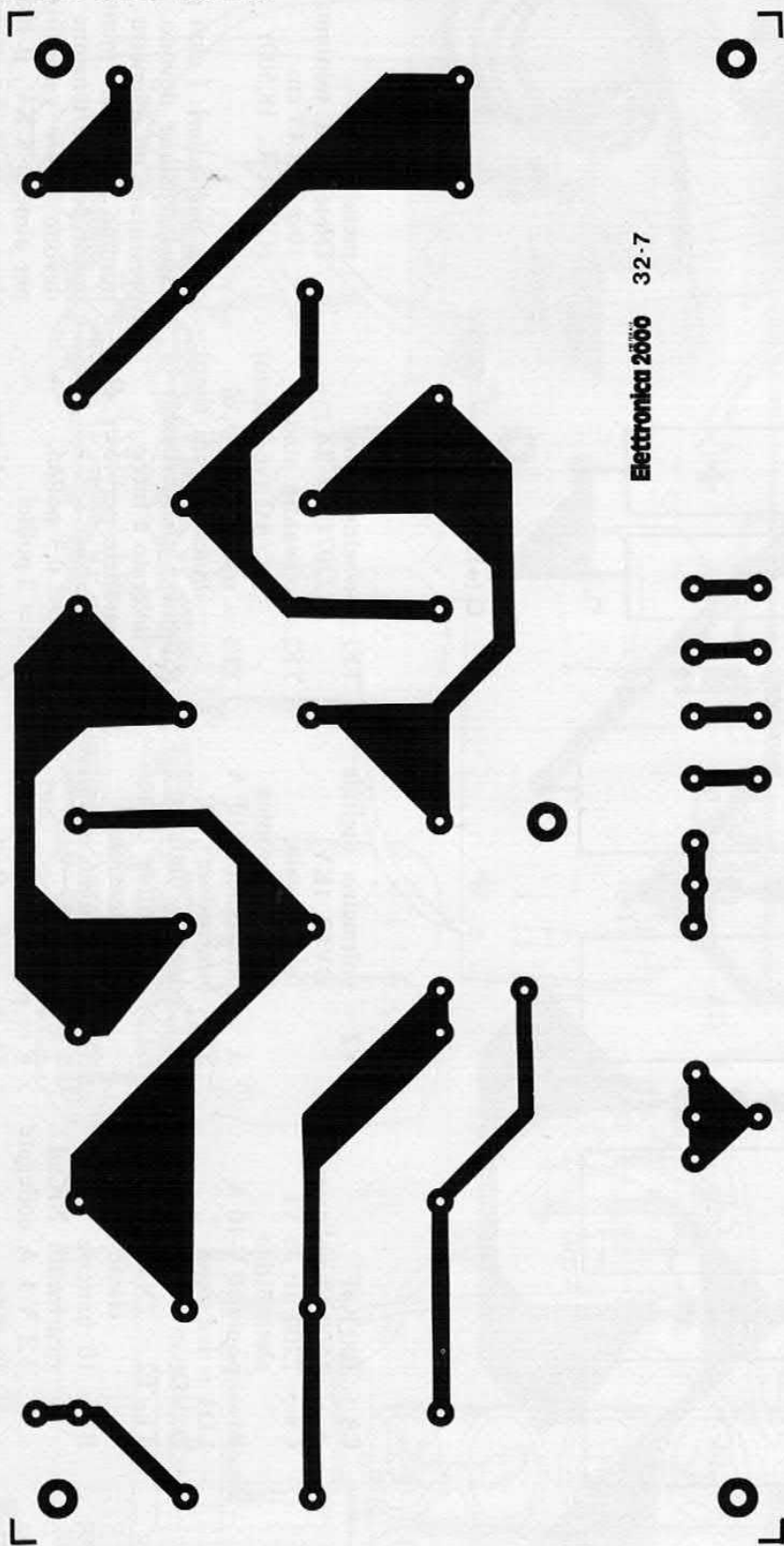
Già quando si è trattato di laser ad elio neon abbiamo avvertito della pericolosità del raggio, che non può che danneggiare i tessuti investiti. In questo caso dobbiamo sottolineare l'estrema pericolosità del laser ora proposto, capace di erogare potenze più che sufficienti a ledere il corpo umano, anche se colpito da acciden-

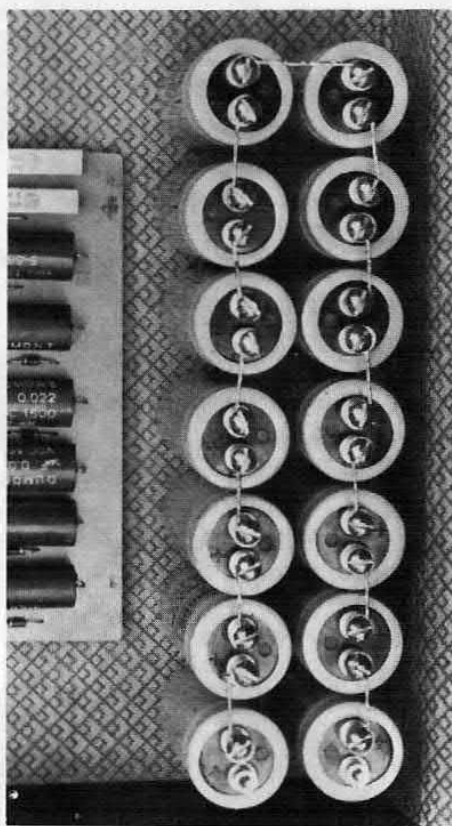
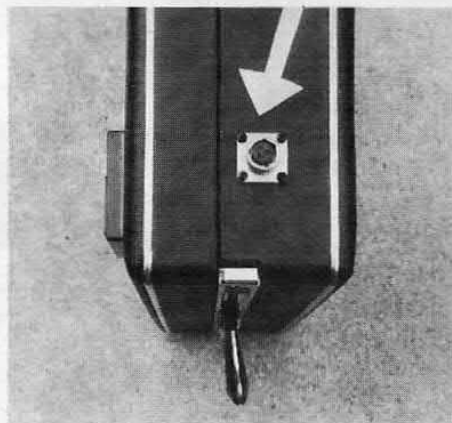
tali riflessioni su oggetti lucidi. E' sufficente essere colpiti da un riflesso in un occhio per riportare una lesione permanente dei coni e dei bastoncelli della retina.
Anche i tessuti dell'epidermide possono rimanere danneggiati dall'esposizione al raggio; questo genere di esposizioni porta però solo ad un'ustione abbastanza profonda ma guaribile... Estrema attenzione dunque e niente scherzi.

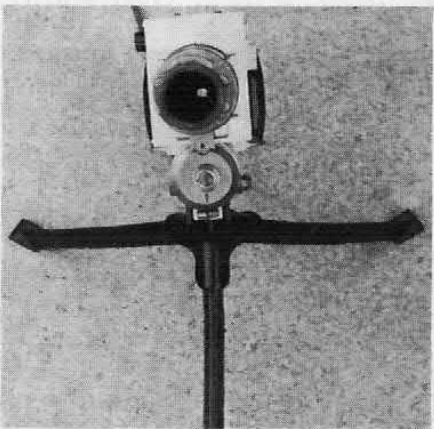
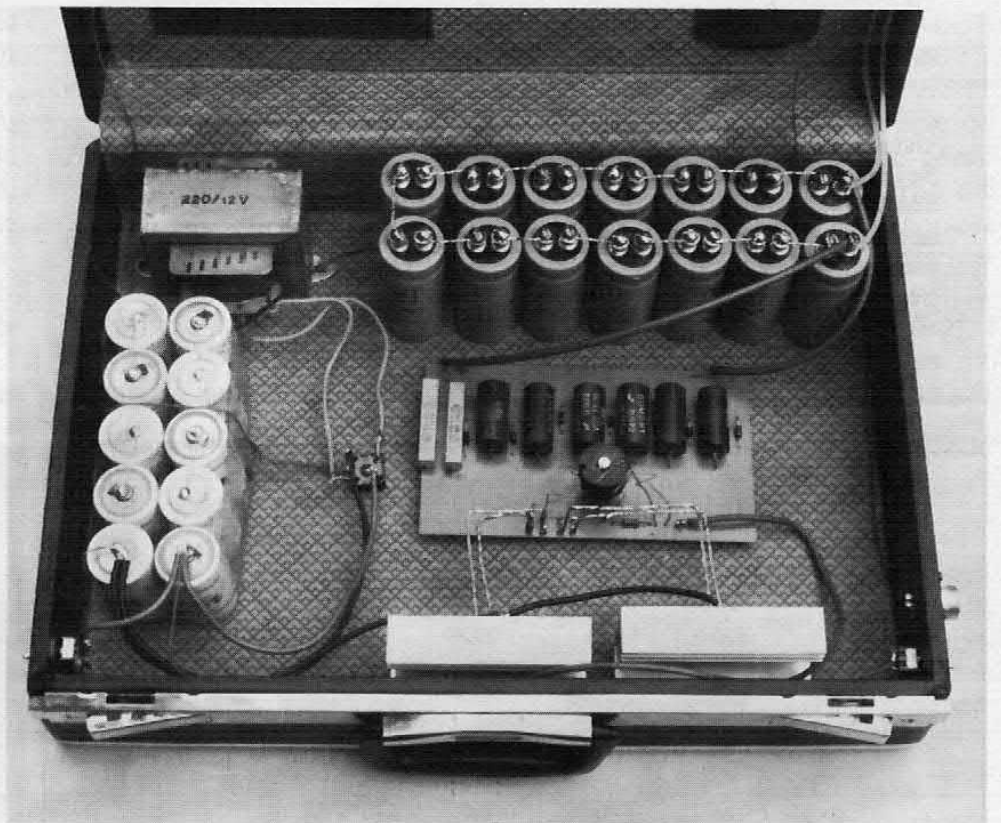
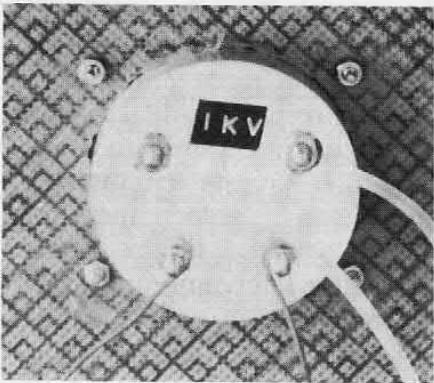
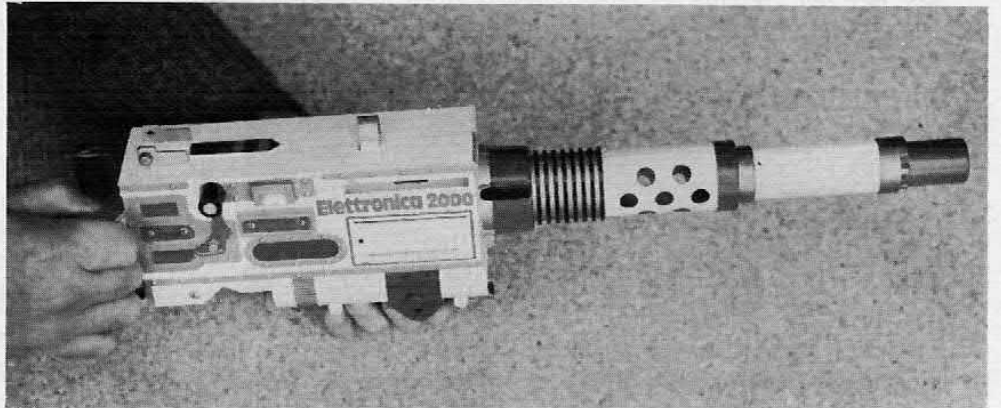
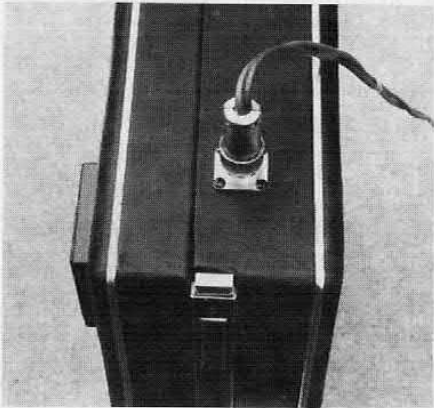
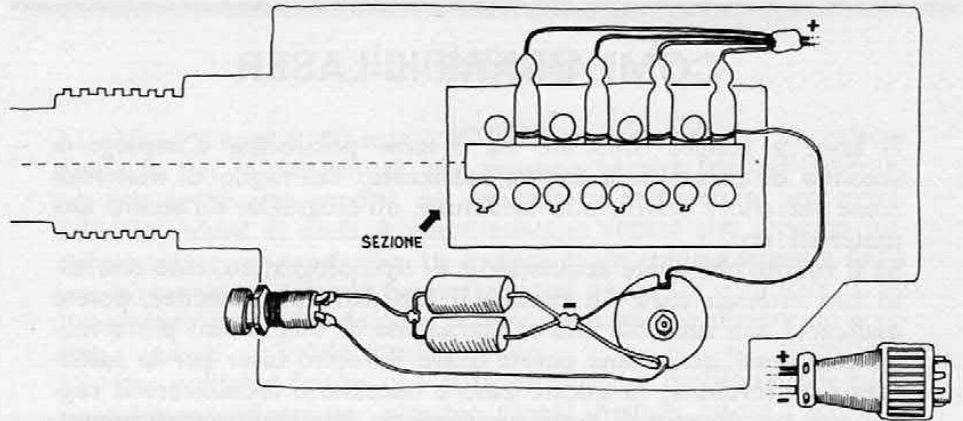
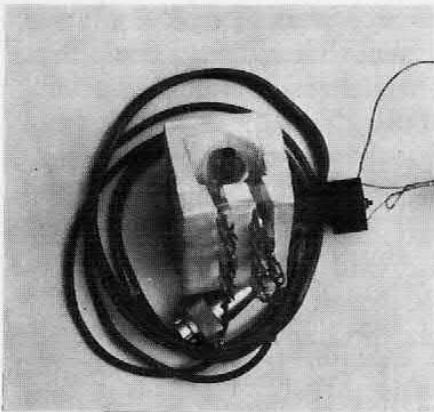
in pratica

COMPONENTI

R1 = 1 Kohm 1/4 W
R2 = 10 ohm 5 W
R3 = 150 ohm 1/2 W
R4 = 22 Kohm 10 W (due elementi in parallelo)
R5 = 3,3 Mohm
C1 - C6 = 22KpF 1500 Vl poliestere
C7 = 14 condensatori da 4800 μF 50 Vl in serie
C8 = 100 KpF 1500 Vl poliestere
C9 = 2200 μF 25 Vl elettrolitico
P1 = ponte 50 V-10 A
LD1 = led rosso
D1 - D6 = 1N4007
T1 - T2 = 2N3055 (minimo classe 5)
B1 = 10 batterie ricaricabili NiCad 1,2 V-4 A collegate in serie
V1 = voltmetro 20 V
V2 = voltmetro digitale DV50 1KV fondo scala Mega Eettronica
A = amperometro 10 A
S1 = interruttore ricarica batterie
S2 = interruttore di test bassa tensione
S3 = accensione elevatore CC/AC
P = pulsante di sparo
Flash = tubo flash 1000 Joule
TF1 = trasformatore 220/12 V 2A
TF2 = elevatore stadio CC/AC (vedi testo)
TF3 = trasformatore di innesco (vedi testo)
Rubino = monocristallo lavorato a facce parallele per laser di potenza.
Ø = 0,5 pollici,
l = 2 pollici
Contenitore = valigetta tassativamente non metallica.
Dimensioni minime: 10 x 35 x 45 cm (UPIM L. 18.500)

Note particolari: i cavi per bassa tensione devono presentare un diametro minimo di 1,5 mm mentre quelli per alta tensione devono essere garantiti per almeno 5 KV. Il fucile deve essere in materiale isolante.

traccia lato rame

PASSO PASSO

Vi consigliamo di procedere al montaggio per gradi, provando ogni sezione a fondo e cercando di ottimizzare i rendimenti. Il nostro prototipo è stato assemblato badando ad una certa spettacolarità; nulla vi vieta però di trasformare il nostro cannoncino laser in un più serio e funzionale banco di lavorazione a laser. Ricordiamo che le lampade allo Xenon perdono in potenza e si danneggiano in breve tempo se toccate a mani nude.

flash. E per i collegamenti?

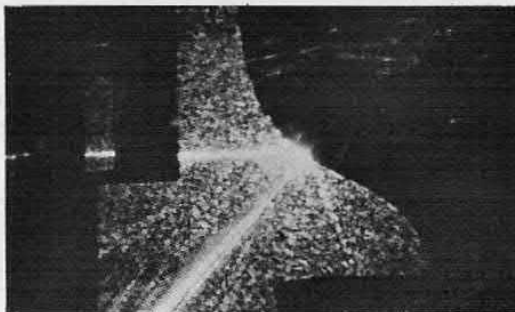
Le due sezioni sono connesse fra loro da un cavo ad altissimo isclamento, nel tipo impiegato per gli strumenti di misura; questo cavo può essere reperito presso la GBC come cavo per tester « Teystone » ed ha un certo costo, comunque giustificatissimo dalla qualità offerta. All'interno della valigetta vanno alloggiati i condensatori che accumulano l'energia necessaria al pompaggio, la sezione elevatrice per la carica e le batterie al Ni-Cad con il loro caricabatterie. E' molto importante tener presente il potenziale presente ai capi della batteria di condensatori che risulta *praticamente mortale* e comunque molto dannoso per contatti accidentali. I vari cavi impiegati dovranno quindi essere ad alto isolamento e tutte

le operazioni di collaudo e messa a punto dovranno essere effettuate con la massima cura.

Il fatto che l'alimentazione sia ricavata da batterie a 12 volt non deve indurre a pensare che si tratti di un giocattolino portatile e che il tutto possa essere maneggiato con troppa disinvoltura!

In fase di messa a punto suggeriamo di munirvi di un bel paio di guanti, isolati per alta tensione, come quelli impiegati da noi durante la realizzazione del prototipo.

Sulla nostra valigetta alla James Bond abbiamo provveduto ad alloggiare un volmetro elettronico digitale tipo DV5 della Mega Elettronica, tarato per un Kilovolt fondoscala, che ci tiene sempre al corrente dello stato di carica dei condensatori. In

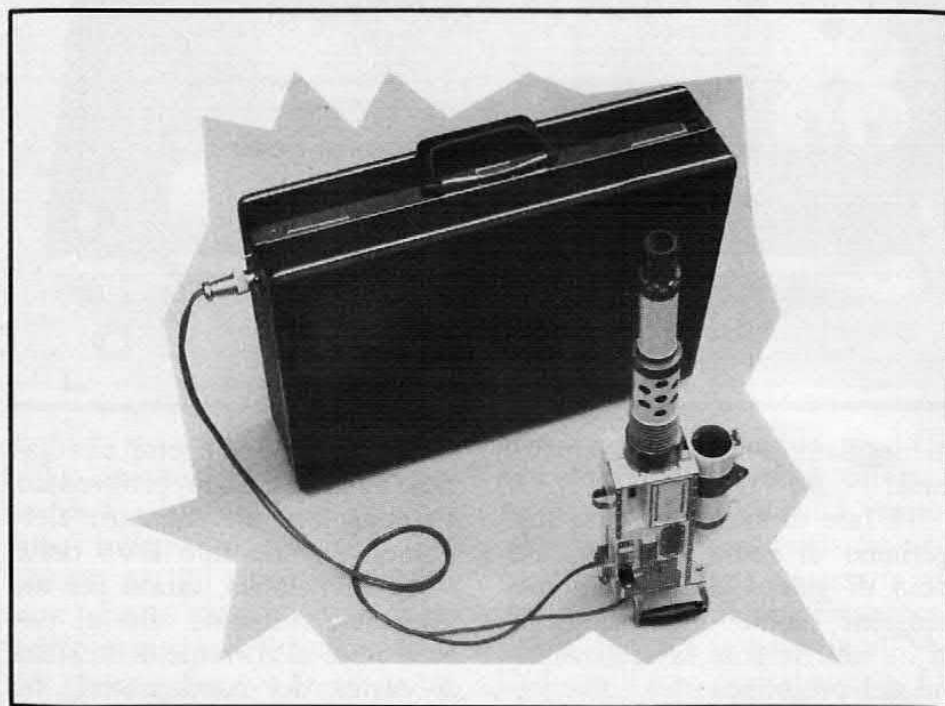
COME USARE IL LASER

Il laser a rubino illustrato ha diverse possibilità d'impiego a seconda di come verrà da voi realizzato: dal taglio di materiali come metallo e simili, alla saldatura, all'olografia, all'analisi dei materiali ecc.
Se il rubino che avete acquistato è di tipo olografico, cioè costruito con estrema cura (in pratica il top della produzione), potete dedicarvi con successo alla realizzazione di ologrammi più o meno complessi, così come potete usare il vostro laser per la saldatura o la foratura; in questo caso è necessario focalizzare il raggio con un sistema di lenti simili ad un telescopio Newtoniano.

Se volete semplicemente saldare, il raggio non andrà concentrato. Sempre utilizzando un rubino olografico, potete dedicarvi ad esperimenti particolari, soprattutto se il vostro laser è stato costruito con particolare cura: la divergenza di un rubino olografico è molto limitata e, in una sera particolarmente limpida, potete anche provare ad illuminare la luna (possibilmente nuova) guardando con un telescopietto la riflessione che potrà essere vista (dopo circa tre secondi) come punto molto luminoso.
Se desiderate solo fare dei lavori pesanti di taglio e foratura, basta accoppiare nel modo migliore il rubino alle lampade, tenendo presente che l'illuminazione dovrà essere la più uniforme possibile. Sconsigliamo caldamente l'impiego di questo laser per feste e affini in quanto non fa mai piacere avere delle citazioni per danni sulla coscienza. Soprattutto evitate di puntarlo addosso a qualcuno, perché questa volta il laser BUCA!

più abbiamo aggiunto una spia al neon che indica quando il potenziale accumulato è mortale.

Il cannoncino è invece una povera mitragliatrice giocattolo graficamente violentata dal nostro estroso Paolo Rui che ha riservato tutte le sue frustrazioni spaziali in una carrozzeria degna di Guerre Stellari.

Ora che abbiamo più o meno un'idea di come l'aggeggio funziona possiamo passare alla parte elettronica vera e propria. Le batterie al NiCad forniscono l'energia necessaria ai condensatori tramite un convertitore CC/AC che eleva, tramite l'ormai nota configurazione impiegata nella pistola laser, i dodici volt fino a circa duecento-duecentocinquanta volt, a seconda delle spire che siamo riusciti ad avvolgere come secondario nel trasformatore. Tramite poi un elevatore, moltiplichiamo la tensione fino a circa mille volt e, con due resistenze da 25 Kohm in parallelo, carichiamo i condensatori. Questa circuiteria è abbastanza autocompensante, nel senso che si limita automaticamente; l'abbiamo quindi surdimensionata.

Può capitare qualche problema nella sezione convertitrice

Le tensioni in gioco possono essere letali. I cavi devono essere ad alto isolamento e la tensione dei condensatori deve essere sotto controllo.

dato che il trasformatore richiede una certa cura nella realizzazione: il primario dovrà essere di nove più nove spire di filo da 0,7 mm avvolte in sequenza; le spire di feedback potranno essere fra le tre e le cinque (meglio tre che cinque). Prima di avvolgere il secondario, fate oscillare il circuito per verificare i collegamenti e il numero di spire di feedback. L'assorbimento del circuito anche senza secondario, è elevato: non spaventatevi quindi se leggete qualche ampere durante le misure. Se tutto oscilla a dovere (controllate, se lo avete con un oscilloscopio, la quadra sulle basi) potete buttarvi nell'avvolgimento del secondario che potrà essere fatto con del rame da 0,1 mm, tenendo presente l'isolamento necessario fra uno strato e l'altro via via che si avvolge. Tenete il conto delle spire avvolte (a noi ne son venute circa 120 in una olla abbastanza piccola), quindi calcolate i volt-spira complessivi relativi al secondario senza carico e dimensionate di conseguenza l'elevatore. Anche se non fate i conti e lasciate tutto come viene il circuito funziona comodamente senza particolari problemi.

Ovviamente se un trasformatore eroga a vuoto mille volt, sotto il terribile carico dei condensatori la sua tensione scende sotto i cinquecento, quindi l'elevatore rimane comunque indispensabile.

Una volta che i condensatori sono stati per bene caricati, dobbiamo preparare la sezione di trasformatore elevatore in grado di ionizzare il gas all'interno dei tubi allo Xenon. Senza ricorrere a circuiterie terribili, scarichiamo un condensatore nel primario del trasformatore di trigger trigger che utilizza anch'essa un

(SEGUE A PAG. 84)

IL RUBINO

Al giorno d'oggi è diventato difficile scegliere anche un rubino non solo per le sue misure, che possono variare tranquillamente, ma per la diversa qualità dei cristalli in commercio; insomma, esistono rubini di serie A come esistono rubini che servono tutt'alpiù a fare un pendaglio. La qualità di un rubino dipende dalla sua lavorazione: tutta la barra funziona da cavità risonante. L'allineamento delle due facce e la loro copertura a dielettrico rivestono quindi un ruolo fondamentale.

Ci sono poi altri fattori che possono rendere inefficiente il rubino a lungo andare: per esempio alcuni cristalli, causa l'accrescimento realizzato « in economia », possono solarizzarsi. Piccoli punti impuri si anneriscono e minano l'efficienza del cristallo che laserizza per poco e poi degrada irreparabilmente.

Oltre al parallelismo delle facce, conta molto il materiale di copertura. Questa viene effettuata a strati, uno di dielettrico ed uno di materiale riflettente, in modo da ottenere delle cavità risonanti alla frequenza di emissione del cristallo. Alcuni materiali dielettrici sono igroscopici (assorbono cioè l'umidità nell'aria) ed aumentano il loro volume con il catastrofico risultato di staccarsi irreparabilmente dal rubino! Guardacaso, questi materiali sono più economici quindi attenzione ai rubini da poco prezzo, non basta che siano rossi e trasparenti.

Non è però neppure necessario acquistare un rubino « state of the art » a meno che non vogliate migliorare (con aumento della spesa) tutto il nostro sistema di pompaggio.

Il prezzo base per un buon rubino è di circa trecentomila lire.

La bella e la bestia: il nostro laser in azione. Raccomandiamo ancora una volta la massima cautela, niente scherzi nè azioni sconsiderate.

DOVE TROVARE I COMPONENTI . . .

In Italia potete trovare i rubini presso le ditte:

— dB Electronics, via Teano 2, tel. 02/6493341, Milano

— Laser Optronics, via Giovanni Da Procida 7, tel. 02/3490265, Milano

— Oriel, Ing. Gianni Furlan, via Val di Sole 10, tel. 02/5392188, Milano

Le lampade flash sono disponibili presso:

— La Semiconduttori, via Bocconi 9, tel 02/599440, Milano

— Laser Optronics

— GSG Laser, via Garibaldi 7, tel 011/555075, Torino

ZX-80 ROM 4 e 8 K Basic

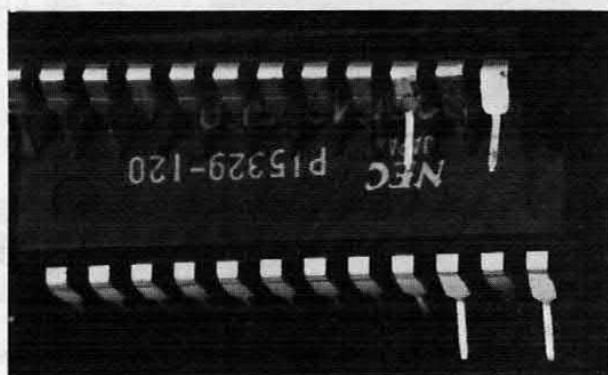
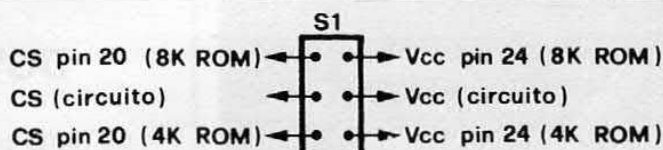
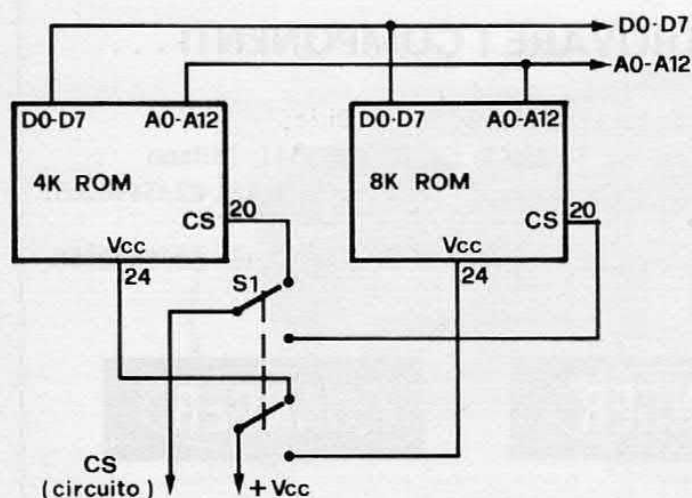
ATTREZZIAMO LO ZX-80 DI DUE ROM PER DISPORRE DI DUE BASIC: UNO RAPIDO MA LIMITATO ED UNO LENTO MA POTENTE.

Molti hanno scritto chiedendo come fare a selezionare alternativamente la vecchia e la nuova ROM al tocco di un interruttore: ebbene, ecco finalmente svelato il mistero.

Le due ROM sono fra loro compatibili pin to pin ma nella vecchia ROM un pin corrisponde ad un not chip select mentre nella nuova ROM equivale ad un indirizzo. Entrambe hanno al pin 20 il chip select: questo pin ha la funzione di attivare la ROM quando è alto, quindi abilitando o meno il piedino potremo selezionare una delle due ROM.

Qualche lettore ha suggerito di utilizzare gli otto K di indirizzi che si liberavano con la modifica presentata sul libro ZX80 Computer; dobbiamo però far notare che lo Z80 funziona con un sistema operativo che si dichiara compreso fra la locazione 0 e la 4096 o 8192, cioè durante il funzionamento le varie routines del Basic sono chiamate dal sistema operativo in queste locazioni. In pratica le due ROM devono coesistere, inevitabilmente connesse in parallelo, eccetto che per i piedini di alimentazione (+Vcc) pin 24 e per il chip select (pin 20).

Anche il piedino dell'alimentazione deve essere collegato o meno al positivo per evitare un eccessivo assorbimento di corrente. La selezione fra le due ROM potrà essere operata tramite un doppio deviatore, come da schema.

Ora che la parte pratica è stata chiarita, mettiamo a fuoco alcuni particolari di software: questa modifica non permette di convertire istantaneamente (azionando l'interruttore) un programma in memoria da 4 a 8 K Basic o viceversa, in quanto lo scambio di ROM a Sinclair acceso provoca irrimediabilmente un blocco del sistema, con buone possibilità di danneggiare la scheda. E' quindi necessario selezionare il tipo di Basic che vogliamo impiegare prima di accendere la macchina. Allo stesso modo non è possibile caricare un programma salvato con la vecchia ROM quando la nuova

Per la modifica occorrono uno zoccolino, un doppio deviatore e pochi minuti di lavoro. Nei disegni, i collegamenti necessari. Il pin 24 è opposto al pin 1.

La ROM da 8K viene fornita in unione alla nuova tastiera con l'indicazione delle funzioni aggiuntive che essa rende possibili. A destra, il punto di intervento per la modifica

ROM è attiva, e viceversa. Il vantaggio offerto dalla modifica è quello di avere a disposizione due Basic, uno più veloce e l'altro più esteso, al semplice tocco di un deviatore, senza dover smontare tutto con il rischio di rovinare qualche piedino.

Il Basic da 4K è effettivamente più veloce ed occupa meno RAM per le variabili del sistema; può quindi essere impiegato per la gestione di piccole quantità di dati. Il Basic da 8K è invece apprezzabilmente più lento causa la maggiore complessità del sistema operativo e dell'interprete; offre però molte funzioni essenziali alla stesura di programmi matematicamente complessi.

UN PROGRAMMA ASTRONOMICO CON LA NUOVA ROM

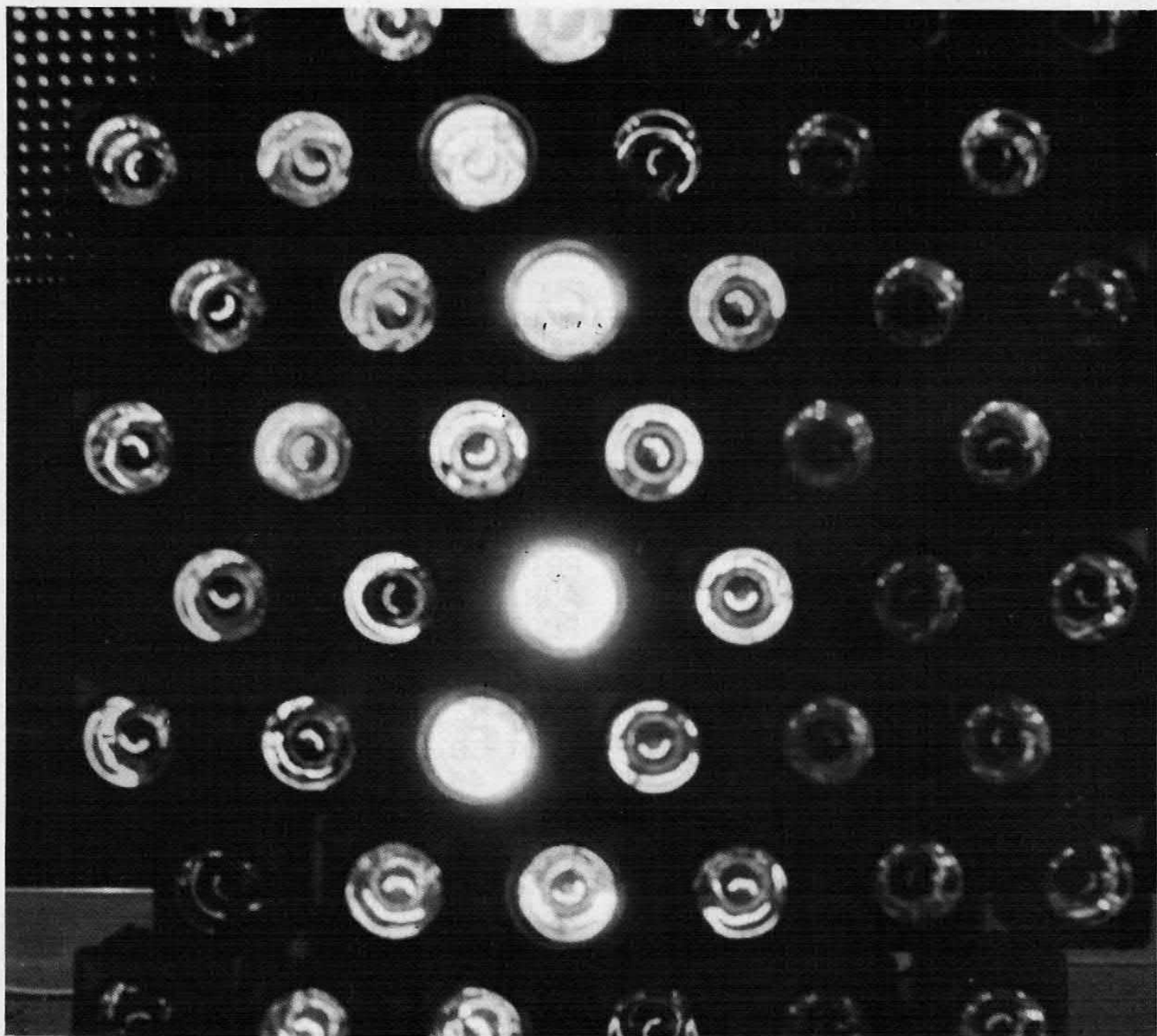
Questo semplice programma dà solo una piccola dimostrazione delle capacità grafiche della nuova ROM, plottando la famosa costellazione del Carro: come era 100 mila anni fa, come è ora e come sarà tra altri 100 mila anni. Tutto sta comodamente su un solo K di RAM: le cose sono abbastanza semplici, quindi non ci si dilunga in spiegazioni. Naturalmente il programma qui presentato offre spunti di ricerca per altri lavori magari di complessità maggiore. Si pensi alla catalogazione delle costellazioni, alla ricerca della posizione di particolari oggetti... e così via. C'è qualche esperto tra i lettori che vuole suggerire particolari programmi già provati in proprio e che si vogliono divulgare tra gli appassionati? Inviateceli e li pubblicheremo.

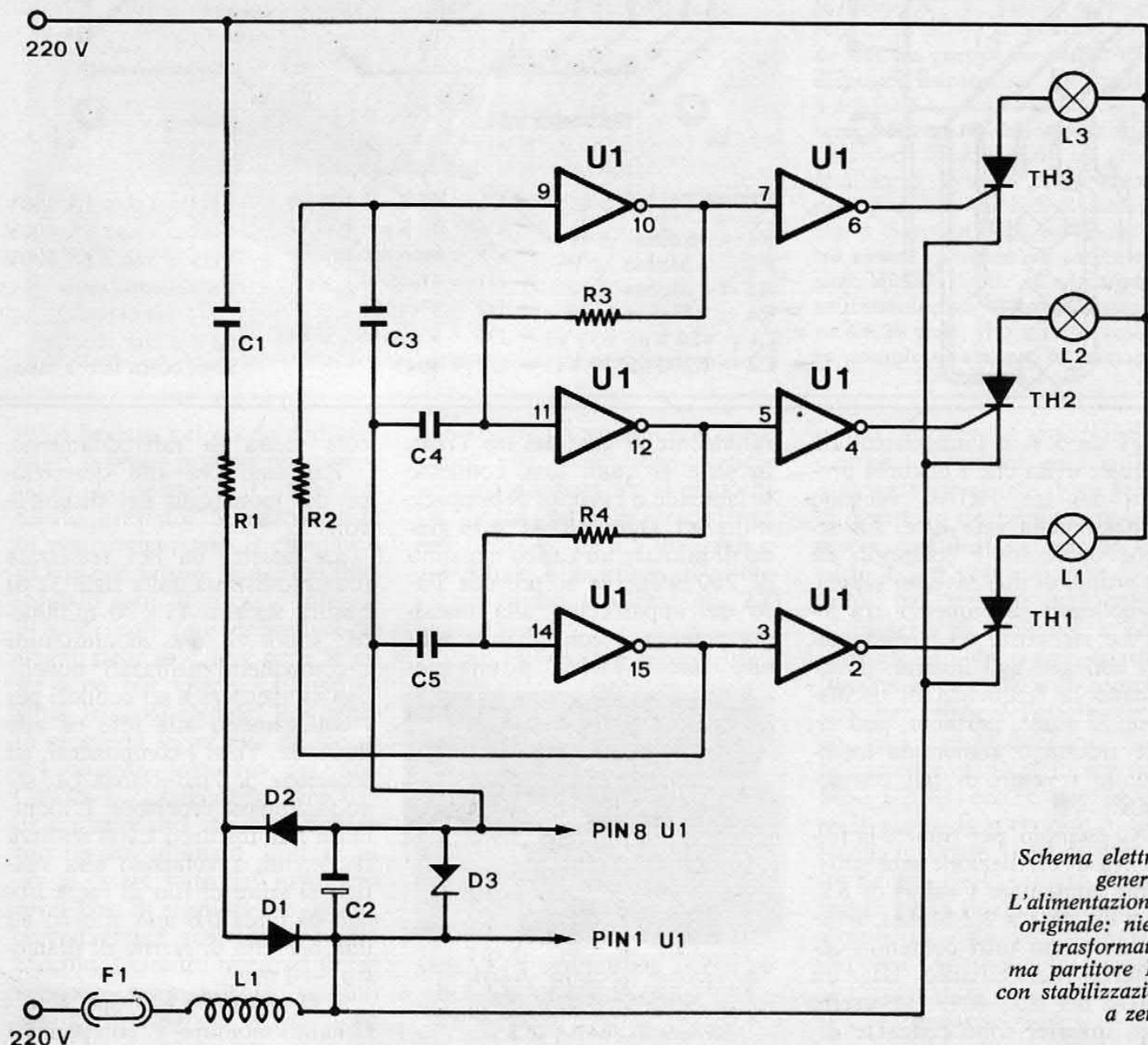
```
10  PRINT "IL CARRO 100.000 ANNI
    FA"
20  PLOT 7,26
30  PLOT 24,27
40  PLOT 29,25
50  PLOT 36,23
60  PLOT 38,12
70  PLOT 49,13
80  PLOT 40,40
90 PAUSE300
100 CLS
110  PRINT "IL CARRO AI NOSTRI GI
     ORNI"
120  PLOT 15,25
130  PLOT 24,27
140  PLOT 29,25
150  PLOT 36,23
160  PLOT 38,12
170  PLOT 49,13
180  PLOT 49,25
190 PAUSE300
200 CLS
210  PRINT "IL CARRO FRA 100.000
     ANNI"
220  PLOT 26,7
230  PLOT 24,27
240  PLOT 29,25
250  PLOT 36,23
260  PLOT 38,12
270  PLOT 49,13
280  PLOT 62,25
290 PAUSE300
300 CLS
310  GOTO 10
```

Listato del programma da caricare sullo ZX-80 dotato della ROM da 8K. L'impegno di memoria è in questo caso inferiore ad 1K.

Una gerla di rotanti

Volete attirare l'attenzione sulla vostra vetrina, sulla vostra discoteca oppure, visto che Natale s'avvicina, sul vostro albero? Ecco il circuito che fà per voi: un semplice ed economico effetto di luci rotanti realizzato totalmente allo stato solido. Il dispositivo, le cui dimensioni non superano quelle di un pacchetto di sigarette, è in grado di pilotare tre gruppi di lampade da 200 watt per un totale quindi di 600 watt. E' previsto anche l'impiego di una sezione antidisturbo per evitare che i vicini, nonostante sia quasi Natale, carpiscano e gettino alle ortiche il frutto del vostro lavoro. E vediamo più da vicino lo schema elettrico del circuito. Subito si nota l'assenza del classico trasformatore di alimentazione per ridurre la tensione di rete a va-

di ANDREA LETTIERI

EFFETTO LUCI ROTANTI PER DISCOTECA O ALBERO DI NATALE. UN SOLO INTEGRATO PER PILOTARE DECINE E DECINE DI LAMPADINE COLORATE.

lori sufficientemente bassi, idonei ad alimentare integrati e transistor. Per ottenere la tensione continua a 6 volt, necessaria al funzionamento del circuito, è stato adottata una particolare rete R-C, certamente più economica del trasformatore. Della rete fanno parte il condensatore C1, la resistenza R1, i due diodi D1 e D2, lo zener D3 ed il condensatore elettrolitico C2. L'ampiezza della tensione di rete viene notevolmente ridotta da questo circuito; la tensione alternata così ottenuta viene raddrizzata, livellata da C2 e stabilizzata da D3 ai cui capi è presente una tensione continua di circa 6,2 volt che viene utilizzata per alimentare l'unico elemento attivo del circuito, l'integrato U1. Completano la sezione d'alimentazione il fusibi-

Schema elettrico generale. L'alimentazione è originale: niente trasformatore ma partitore R-C con stabilizzazione a zener.

Schema di montaggio. Per semplicità ogni gruppo di lampade è stato indicato con un solo elemento.

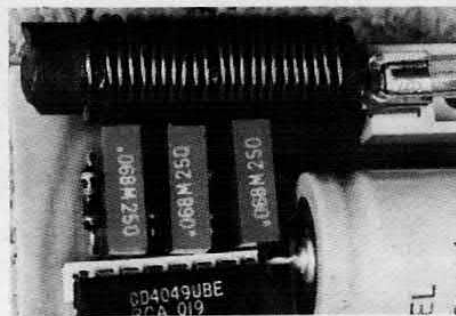
COME FUNZIONA

Caratteristica principale di questo circuito è l'assenza del trasformatore di alimentazione. La tensione continua a basso potenziale necessaria per il funzionamento dell'integrato U1 è ottenuta mediante un partitore resistivo-capacitivo (C1-R1) ed uno stadio stabilizzatore di cui fanno parte il diodo zener D3 ed il condensatore elettrolitico C2. Completano lo stadio alimentatore i diodi D1 e D2. La sezione oscillante è composta da sei inverter tutti contenuti nell'integrato U1, un CMOS del tipo 4049. La frequenza di oscillazione è determinata dalle resistenze e dai condensatori collegati agli inverter; questi ultimi pilotano direttamente i tre TRIAC, ognuno dei quali può reggere un carico massimo di 200 watt. Il circuito prevede l'impiego di un'induttanza per evitare possibili disturbi ad apparecchi di riproduzione sonora collegati nelle immediate vicinanze del dispositivo.

COMPONENTI

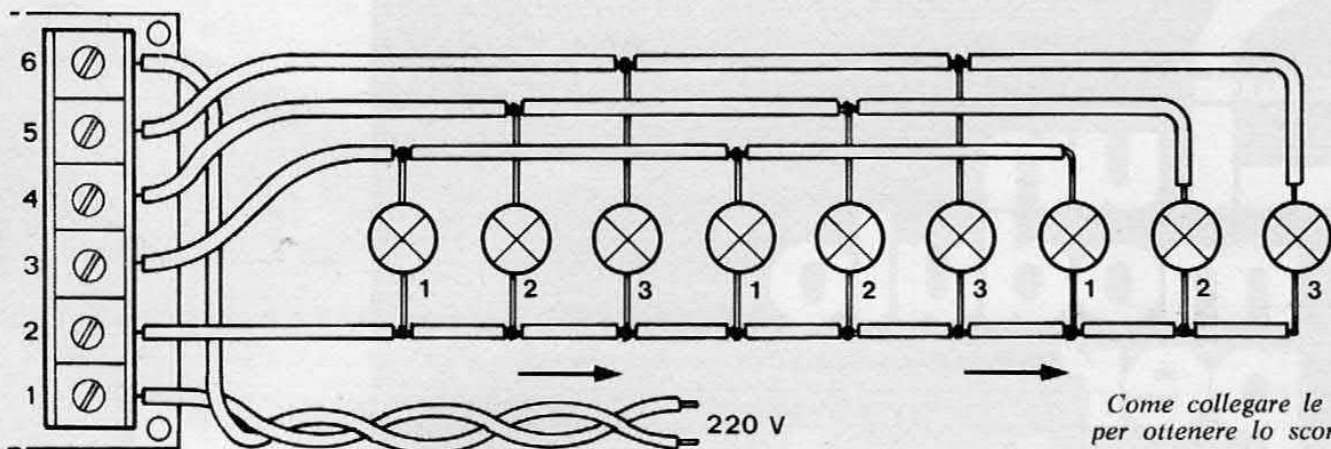
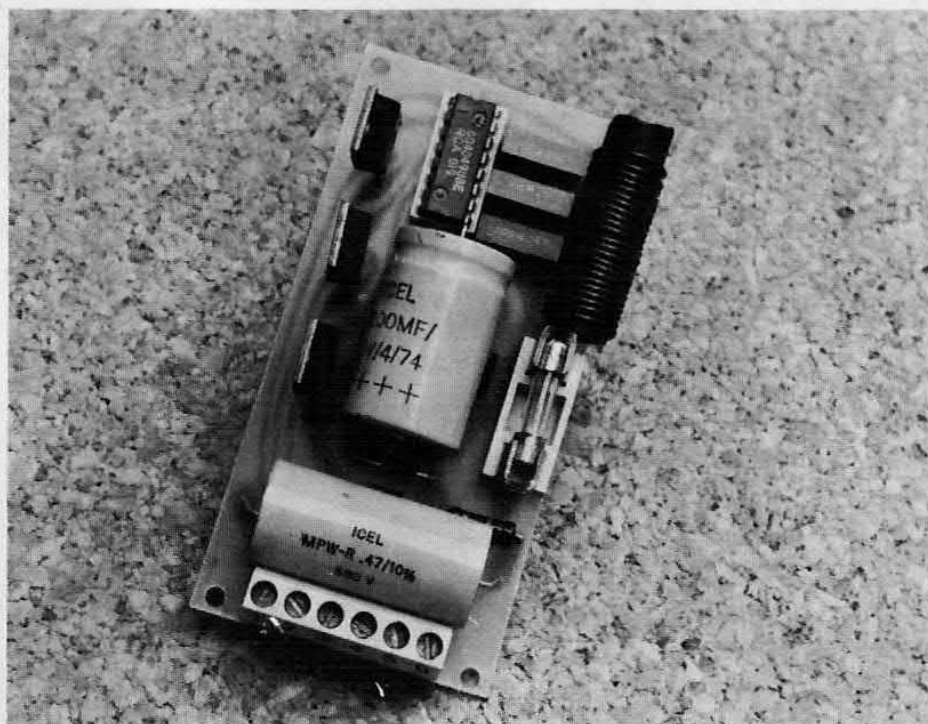
R1 = 56 ohm ½ W	C3 = 68 KpF 100 Vl	TH1 = Triac 1A 400V
R2 = 1 Mohm ¼ W	C4 = 68 KpF 100 Vl	TH2 = Triac 1A 400V
R3 = 1 Mohm ¼ W	C5 = 68 KpF 100 Vl	TH3 = Triac 1A 400V
R4 = 1 Mohm ¼ W	D1 = 1N4004	L1 = Induttanza (vedi testo)
C1 = 470 KpF 630 Vl	D2 = 1N4004	La basetta, codice 32-6, costa lire 3 mila.
C2 = 2.200 µF 10 Vl	D3 = Zener 6,2 V 1 W	
	U1 = 4049	

le F1 da 5 A e l'induttanza L1 la quale evita che i disturbi prodotti dai tre TRIAC vengano immessi nella rete luce. La sezione oscillante è composta da tre gruppi di due inverter ciascuno collegati in sequenza tra loro. Le resistenze ed i condensatori collegati agli inverter determinano la frequenza di oscillazione la quale, pertanto, può essere ridotta o aumentata modificando i valori di tali componenti.

Ad esempio, per ridurre la frequenza di oscillazione sarà sufficiente aumentare i valori di R2, R3 e R4 da 1 a 2,2 Mohm. I tre inverter sono tutti contenuti all'interno del circuito U1, un CMOS del tipo 4049. Le uscite degli inverter sono collegate direttamente ai gate dei tre Triac, in serie ai quali sono connesse le lampade o i gruppi di lampade utilizzati. Ogni TRIAC è in grado di pilotare un carico massimo di 200 watt; se si prevede l'uso dell'apparecchio alla massima potenza è consigliabile munire ciascun TRIAC di una piccola aletta di raffreddamento.

La bobina anti-disturbo è realizzata avvolgendo 20-30 spire di filo di rame (Ø 0,6 mm) smaltato su una barretta di ferrite, Ø 8 mm.

Passiamo ora alla descrizione del montaggio del dispositivo.

La basetta da noi realizzata (contraddistinta dalla sigla 32-6) misura appena 45 x 90 millimetri: sopra vi sono montati tutti i componenti utilizzati nonchè una morsettiera a sei contatti per i collegamenti alla rete ed alle lampade. Tutti i componenti, ad eccezione dell'induttanza L1, sono facilmente reperibili. L'induttanza anti-disturbo L1 si realizza facilmente avvolgendo una ventina di spire di filo di rame isolato da circa 0,6 mm attorno ad una barretta di ferrite di diametro 8-10 mm.

Il circuito non è critico, è sufficiente montare i componenti

Come collegare le lampade per ottenere lo scorrimento.

LE LUCI SULL'ALBERO

Natale è alle porte. Ecco un'ottima occasione per utilizzare il nostro dispositivo. Le luci rotanti sul vostro albero o sul balcone di casa faranno morire d'invidia amici e parenti, oltre che sorprendere i vostri genitori. Ma come collegare le lampade? E' presto detto. Per ottenere l'effetto rotativo le lampade dei tre gruppi dovranno essere disposte fisicamente in sequenza 1-2-3-1-2-3-1, ecc. Per invertire il senso di rotazione sarà sufficiente invertire i fili di due dei tre gruppi. Il disegno (sopra) potrà chiarire ogni possibile dubbio. Ricordiamo che a ciascuna delle tre uscite potrà essere collegato un carico massimo di 200 watt; in altre parole utilizzando, ad esempio, lampadine da 20 watt, si potranno collegare complessivamente 60 elementi!

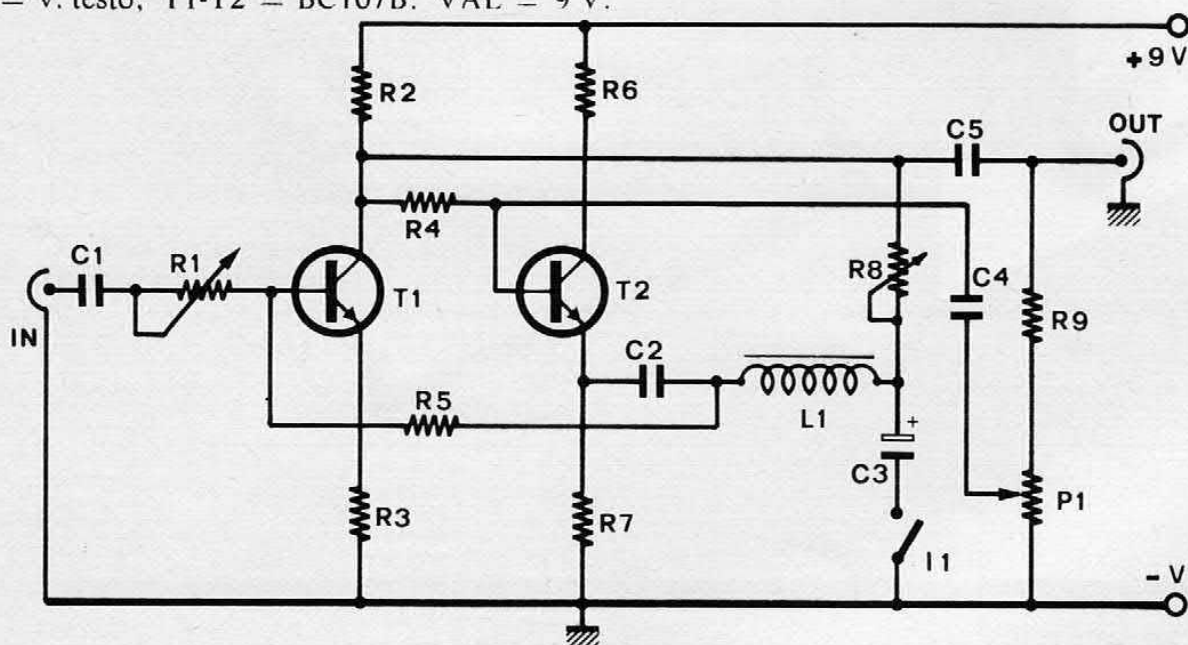
sulla basetta nel modo indicato dallo schema pratico per essere sicuri di ottenere il funzionamento previsto. Si raccomanda di non dimenticare il cavallotto di filo conduttore disegnato tratteggiato sotto il circuito integrato e di non fare debordare lo stagno delle saldature dove le piste sono più vicine: ci sono in gioco tensioni elevate! Per evitare problemi legati alla saldatura del circuito integrato del tipo CMOS è consigliabile fare uso di un apposito zoccolo. Solo a montaggio ultimato l'integrato dovrà essere tolto dall'involucro protettivo di stagnola e montato, correttamente orientato, sullo zoccolo. I circuiti integrati Cmos vengono normalmente venduti avvolti in stagnola o fissati ad una spugnetta conduttiva per evitare che le cariche statiche possano danneggiare il dispositivo. Come detto in precedenza, con i TRIAC da noi utilizzati ogni canale è in grado di pilotare un carico massimo di 200 watt.

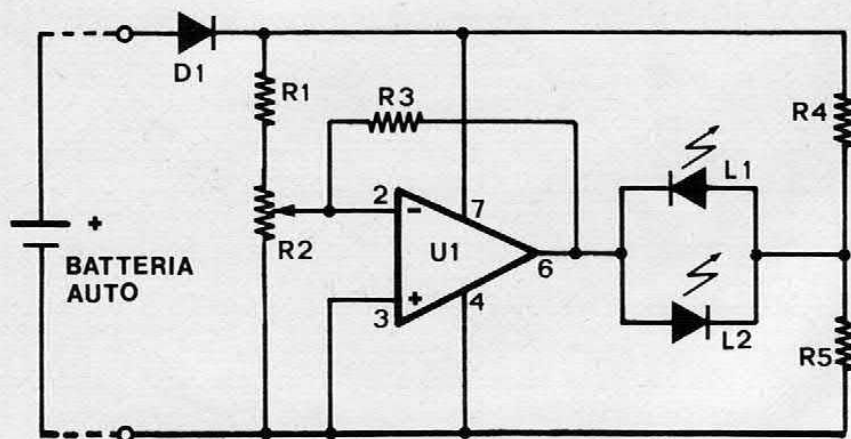
Con TRIAC più potenti (da 2 o più ampere) è possibile aumentare il valore sino a 400-500 watt per canale. I tre gruppi di lampade da pilotare possono essere costituiti da singole lampade a 220 volt collegate in parallelo tra loro su ogni canale, o da serie di lampade a bassa tensione tali da essere adatte a funzionare a 220 volt complessivi. Per ottenere l'effetto rotativo, le lampade debbono essere fisicamente disposte in sequenza 1-2-3-1-2-3-1 ecc. e per invertire il senso di rotazione è sufficiente invertire i fili di due dei tre gruppi. Nello schema di montaggio ed in quello elettrico, per semplicità, ogni gruppo è stato indicato con una sola lampada. Si raccomanda di usare un contenitore isolante!

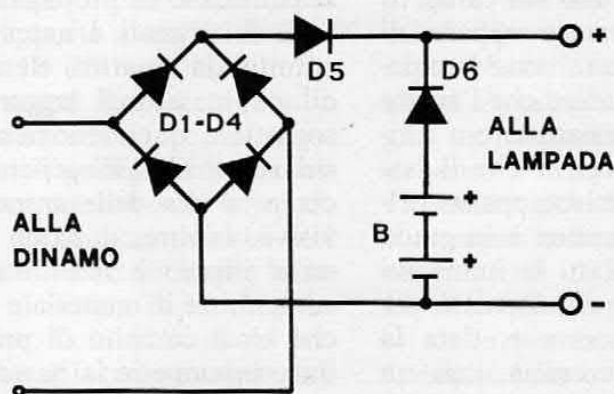
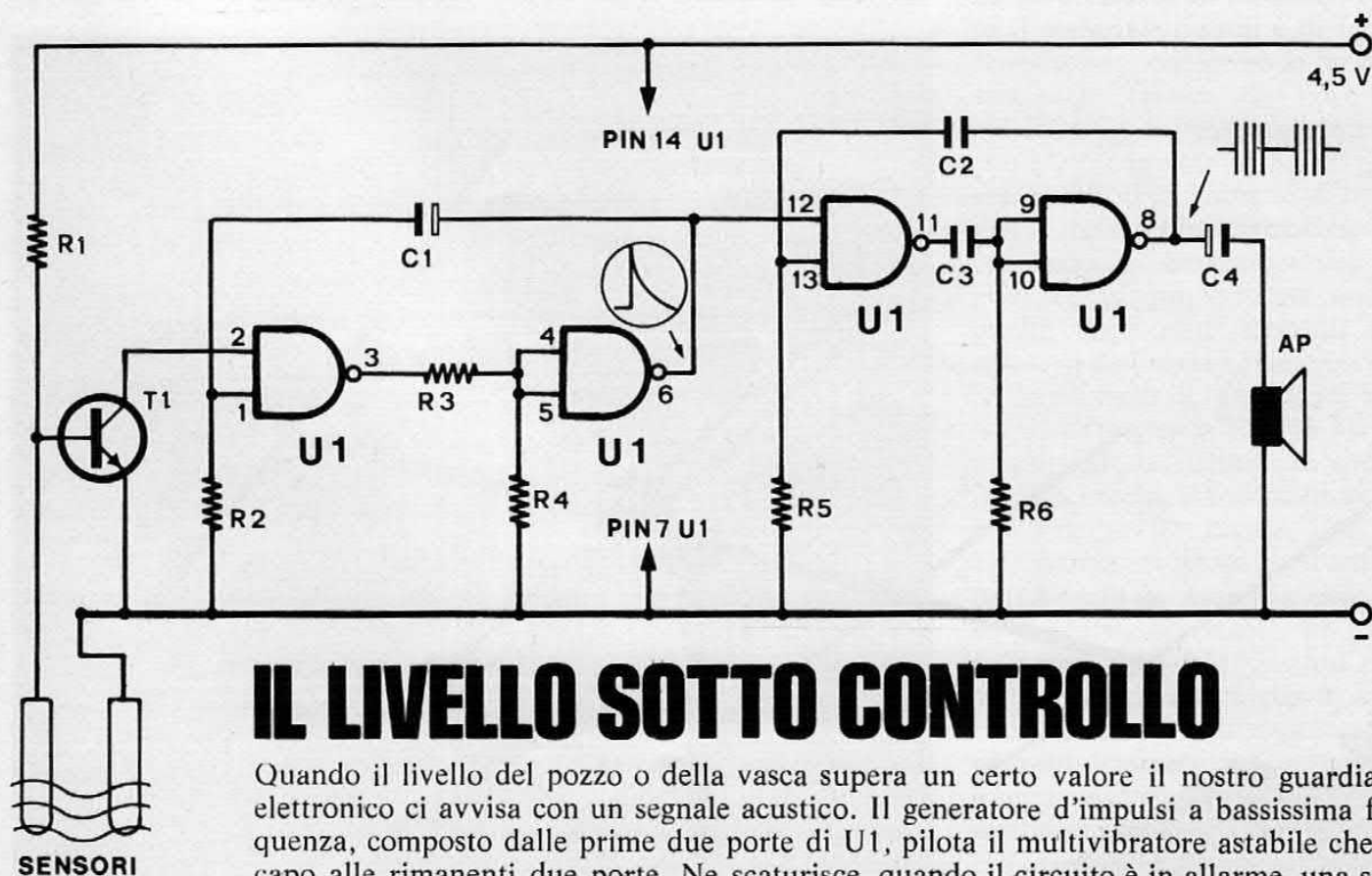
I TRIAC utilizzati consentono di pilotare un carico massimo di 600 watt complessivi. Nel prototipo i TRIAC Q4003L4.

a cura di **Andrea Lettieri**

PEDALE WAA-WAA

Accoppiato ad una qualsiasi chitarra elettrica ne trasforma la timbrica rendendola simile a quella delle chitarre hawaiane. P1 e R8 consentono di regolare la « profondità » dell'effetto, R1 la sensibilità d'ingresso. Chiudendo l'interruttore a pedale I1 si ottiene l'effetto. L1 è costituita dall'avvolgimento secondario o primario di un piccolo trasformatore d'accoppiamento. Componenti: R1 = 220 K tr; R2 = 27 K; R3 = 150 ohm; R4 = 470 K; R5-R6 = 1,5 K; R7 = 10 K; R8 = 470 K tr; R9 = 390 K; P1 = 100 K lin; C1-C4-C5 = 220 KpF; C2 = 22 KpF; C3 = 22 μF-16 V; L1 = v. testo; T1-T2 = BC107B; VAL = 9 V.

LA BATTERIA?

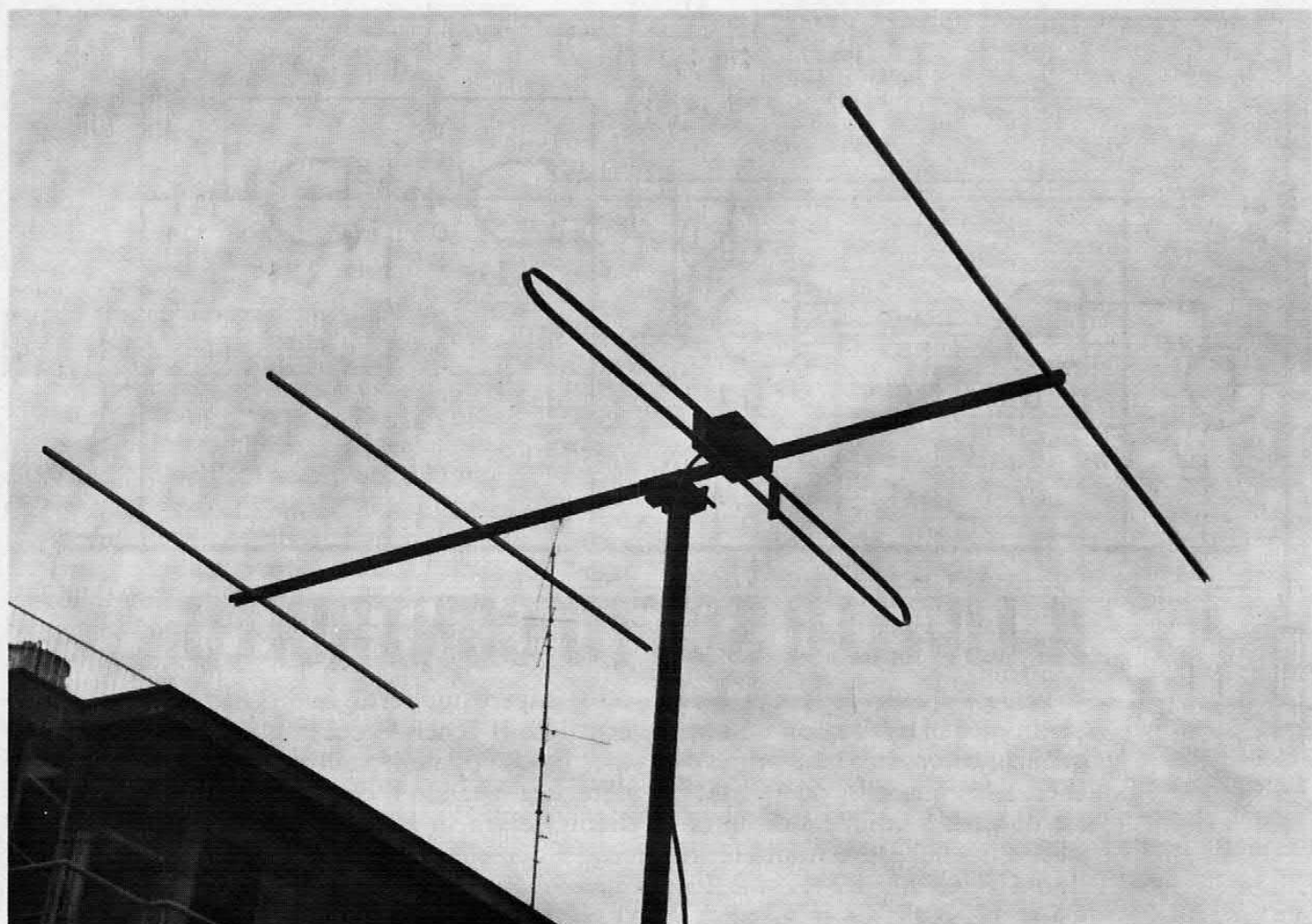
Siamo in pieno inverno ed avere la batteria dell'automobile perfettamente efficiente è d'obbligo se si vuol evitare di rimanere a piedi qualche mattina. Il circuito consente di tenerne costantemente sotto controllo lo stato: esso va collegato tra il positivo ed il negativo della batteria dalla quale trae anche la tensione di alimentazione. I due led (L1 verde e L2 rosso) indicano lo stato della batteria. Per tarare il circuito è necessario collegare ai due terminali d'ingresso una tensione di 12 volt e regolare il trimmer R2 sino ad ottenere l'accensione del led verde. Il diodo D1 ha il compito di proteggere l'apparecchio da eventuali inversioni della polarità. Il limitato assorbimento del circuito (28 mA) consente di tenere costantemente collegato il dispositivo alla batteria senza che quest'ultima si scarichi in modo apprezzabile. Componenti: R1 = 8,2 K; R2 = 2,2 K; R3 = 15 K; R4-R5 = 330 ohm; D1 = 1N4148; L1 = Led verde; L2 = Led rosso; U1 = 741.

Quattro o più schemi ogni mese: sono le idee progetto, circuiti semplici e di sicuro funzionamento, richiesti o proposti anche dai lettori.

SEMPRE LUCE SULLA BICI

Sei diodi ed una pila supplementare: questi i componenti necessari per avere la lampadina della bicicletta sempre accesa, con la bici sia ferma che in corsa. In quest'ultimo caso la dinamo genera una tensione alternata che viene raddrizzata dal ponte di diodi ed applicata alla lampadina. Essendo la tensione del ponte maggiore di quella della pila, la lampadina viene in questo caso alimentata esclusivamente dalla dinamo. Quando la bicicletta si ferma la tensione della pila supera quella della dinamo, per cui la lampadina viene alimentata esclusivamente dalla pila. Quest'ultima deve avere una tensione nominale di poco inferiore a quella della dinamo. Componenti: D1-D6 = 1N4001, B = vedi testo.

IL LIVELLO SOTTO CONTROLLO

Quando il livello del pozzo o della vasca supera un certo valore il nostro guardiano elettronico ci avvisa con un segnale acustico. Il generatore d'impulsi a bassissima frequenza, composto dalle prime due porte di U1, pilota il multivibratore astabile che fa capo alle rimanenti due porte. Ne scaturisce, quando il circuito è in allarme, una specie di bip-bip udibile a distanza. Il circuito entra in allarme quando l'acqua, o qualsiasi altro liquido conduttore, raggiunge i due elettrodi posti nella vasca. Componenti: R1 = 4,7 M; R2-R4 = 2,2 K; R3 = 3,3 K; R5-R6 = 2,7 K; C1 = 47 μF 6 V; C2-C3 = 100 KpF; C4 = 47 μF 6 V; AP = 8-100 ohm; T1 = BC108; U1 = SN7400.

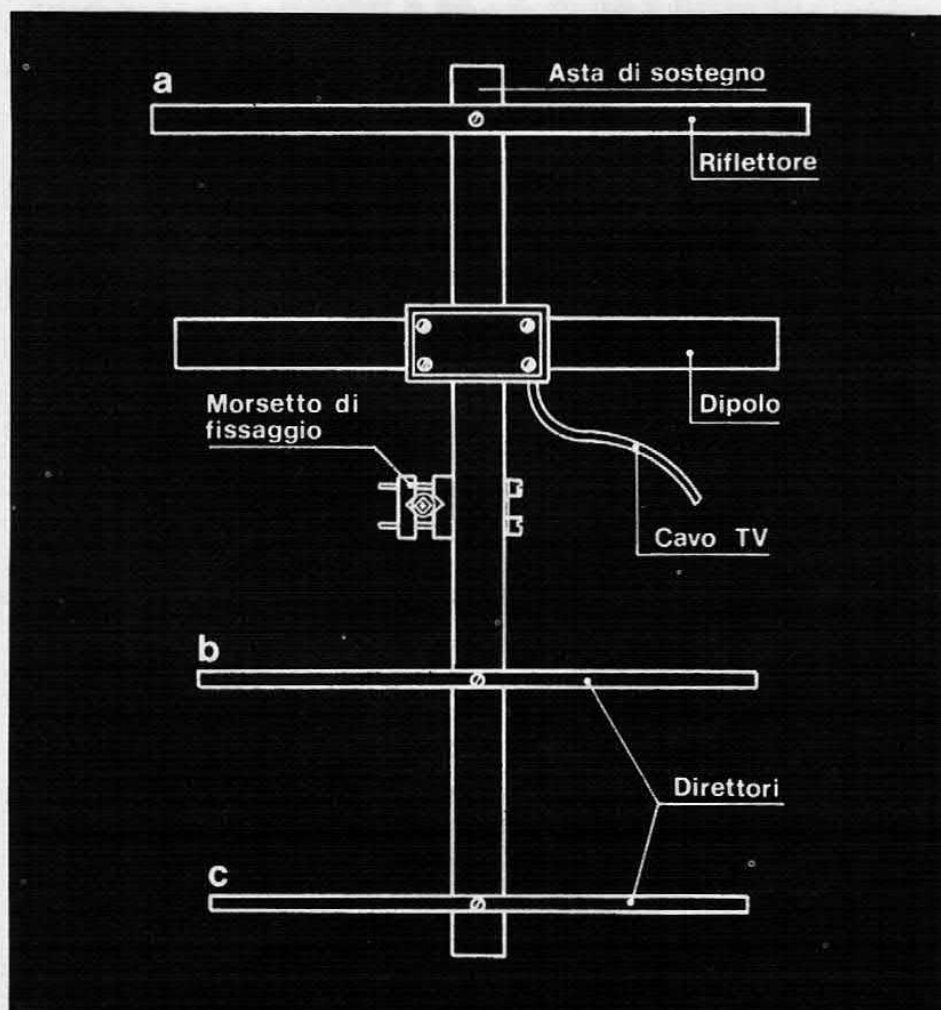
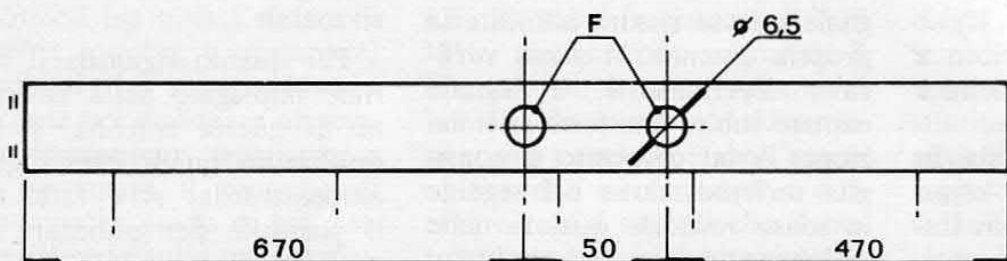
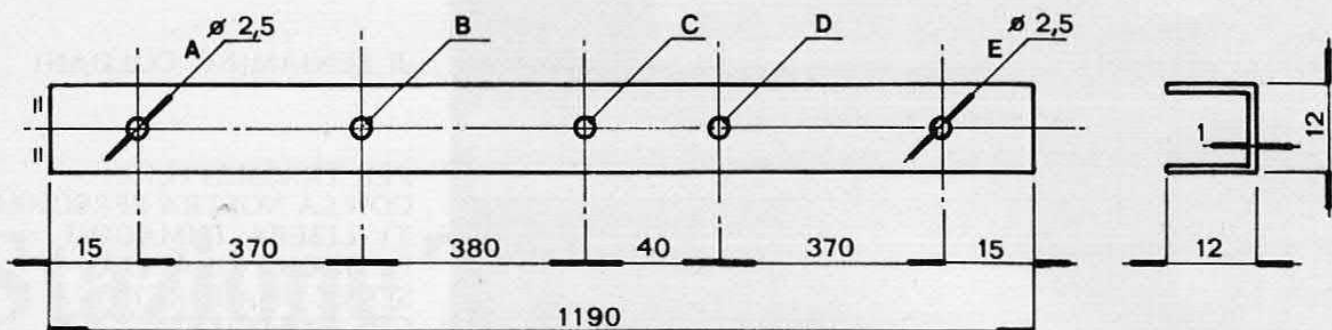
Stazione TV: l'antenna VHF

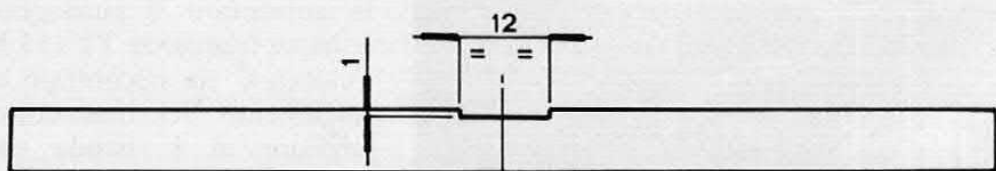
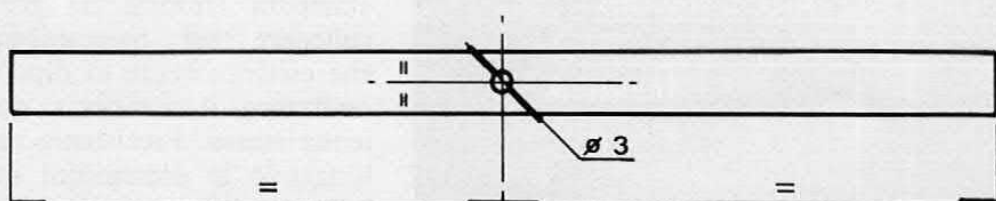
A conclusione della serie di articoli (su questa rivista in settembre, ottobre e novembre) riguardanti le apparecchiature necessarie per realizzare un semplice trasmettitore televisivo, è utile presentare il progetto di un'antenna in grado di trasmettere e ricevere sulla gamma della VHF. E' opportuno precisare che le prestazioni migliori di questo tipo di antenna direttiva si ottengono trasmettendo quei segnali più vicini alla III^a banda che non quelli compresi nella I^a banda; tuttavia, mentre si è registrato un guadagno di circa 6,5 dB sulla frequenza di 175 MHz, trasmettendo sul canale B il guadagno è sceso appena di 1,5 dB. Da queste considerazioni si può concludere che l'antenna si presta a trasmettere o a ricevere tutti i segnali che il trasmettitore televisivo apparso nelle precedenti puntate è in grado di generare. Infatti le immagini trasmesse sono da ritenersi per qualità nella norma e, data la direttività dell'antenna, con un solo watt RF si possono coprire distanze considerevoli, sempre ammesso che fra un'antenna e l'altra non vi siano ostacoli che impediscano la propagazione diretta dei segnali. L'antenna è costituita da quattro elementi in alluminio, quindi leggeri e non soggetti a quei fenomeni di ossidazione che in genere accorciano la vita delle antenne televisive. Inoltre, il balun connesso al dipolo è racchiuso in un contenitore di materiale plastico che ha il compito di proteggere dalle intemperie la basetta stampata sulla quale è inciso il circuito di accordo dell'impeden-

di BENIAMINO COLDANI

PER TRASMETTERE, CON LA NOSTRA PERSONALE TV LIBERA, IMMAGINI DI BUONA QUALITA' SERVE UNA DIRETTIVA CHE E' FACILE AUTOCOSTRUIRE.

za d'antenna. Complessivamente l'antenna pesa circa 0,5 Kg e presenta un R.O.S. inferiore a 1,3; il rapporto avanti-indietro è di circa 18 dB.

Può essere impiegata sia in senso orizzontale che in senso verticale; il collegamento in frequenza tra due stazicni (trasmettitore e ricevitore) televisive è possibile solo se entrambe adottano il medesimo tipo di polarizzazione. Con ciò si vuole precisare che se il trasmettitore convoglia il segnale sull'antenna disposta con il suo dipolo verticale, si potrà ricevere bene il segnale solo se si sarà allineata la propria antenna in senso verticale; diversamente, il segnale captato subirà una forte attenuazione. A tal proposito si consiglia un'irradiazione del segnale in senso verticale qualora nelle vicinanze del trasmettitore, o comunque nella zona, operassero emittenti di notevole potenza su frequenze prossime a quella scelta per la trasmissione. Il consiglio è da ritenersi valido solo se queste ipotetiche emittenti televisive irradiano nella zona segnale con polarizzazione orizzontale.

Per quanto riguarda il materiale impiegato nella costruzione di questa antenna, si tranquillizzino quelli che vogliono autocostruirla: si è fatto tutto il possibile per utilizzare quei profilati di alluminio che oggi trovano largo impiego nelle costruzioni di tipo artigianale. I profilati a « U » e quelli a sezione rettangolare sono infatti reperibili in una qualsiasi ferramenta discretamente attrezzata, ad un prezzo assai modesto. Tutto il materiale quindi è di facile reperimento, compresa la basetta stampata (fornita da noi) da collegare sia meccanicamente che elettricamente al dipolo per realizzare il « cuore » dell'antenna stessa. Precisiamo che allungando le dimensioni del dipolo (e in proporzione anche quelle degli altri elementi costitutivi dell'antenna) è possibile aumentare il guadagno sulle basse frequenze TV (53 MHz) qualora si sia riscontrato che il rendimento del trasmettitore è migliore in I^a banda che in III^a banda. Il progetto d'antenna che qui si presenta consente guadagni accettabili su tutta la banda della VHF: in tal modo c'è la possibilità per lo sperimentatore di sintonizzare il proprio trasmettitore sulla frequenza « meno inquinata » della zona in cui si trova. Sarà perciò anche possibile, senza procurare svantaggiosi disadattamenti di impedenza, tagliare il dipolo dell'antenna in modo da conseguire i migliori risultati sia in

l'asta di sostegno

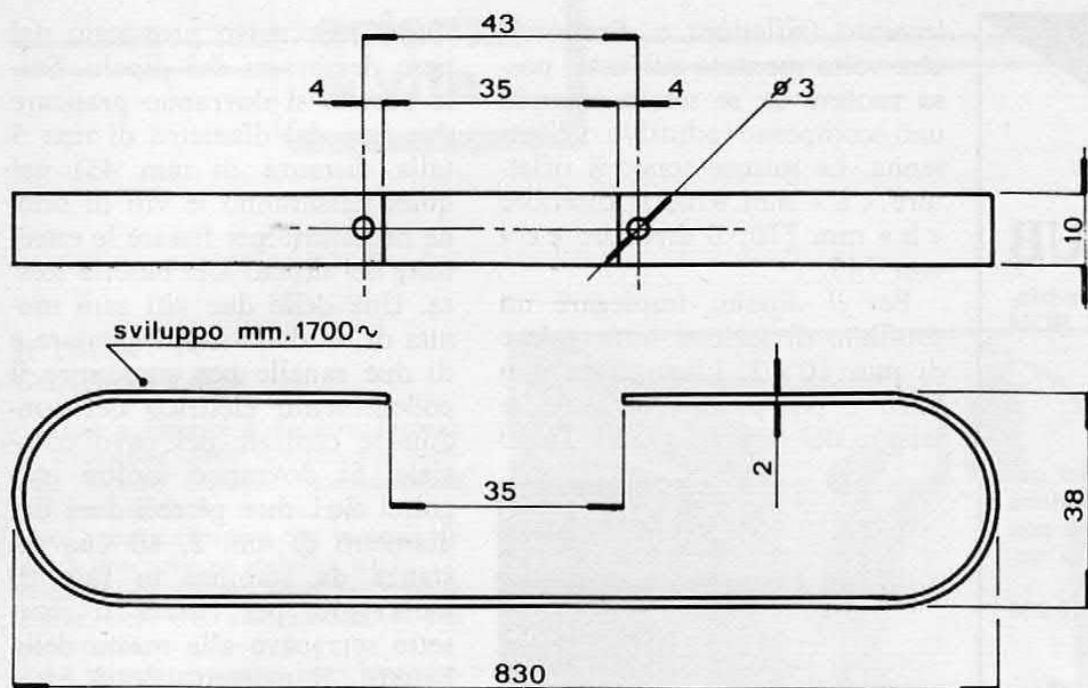
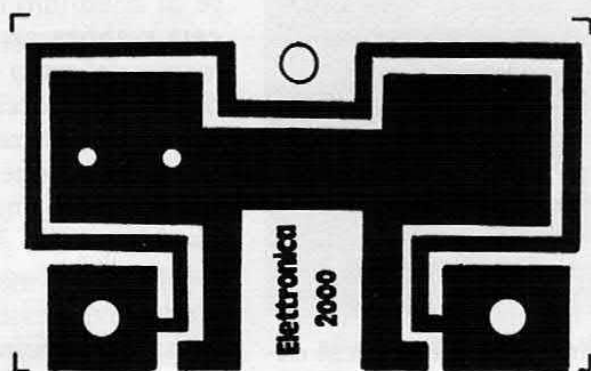
PER COSTRUIRE L'ANTENNA è necessaria una puntata al più vicino negozio di ferramenta, da scegliere tra quelli di solito ben riforniti. Il materiale è comunque facilmente reperibile: si sono utilizzati i ben noti profilati di alluminio che si usano nelle costruzioni di tipo artigianale. Profili ad U e a sezione rettangolare: costi decisamente modesti; poi viti autofilettanti, un morsetto per il fissaggio dell'antenna al palo, un contenitore Teko per proteggere la basetta. Seghetto e lima faranno il resto: i disegni di queste pagine (le misure sono in mm) spiegano più delle parole. L'antenna sarà presto pronta con un po' di pazienza: per consolarsi della fatica pensare a quali alti prezzi vengono di solito vendute in negozio!

riflettori e direttori

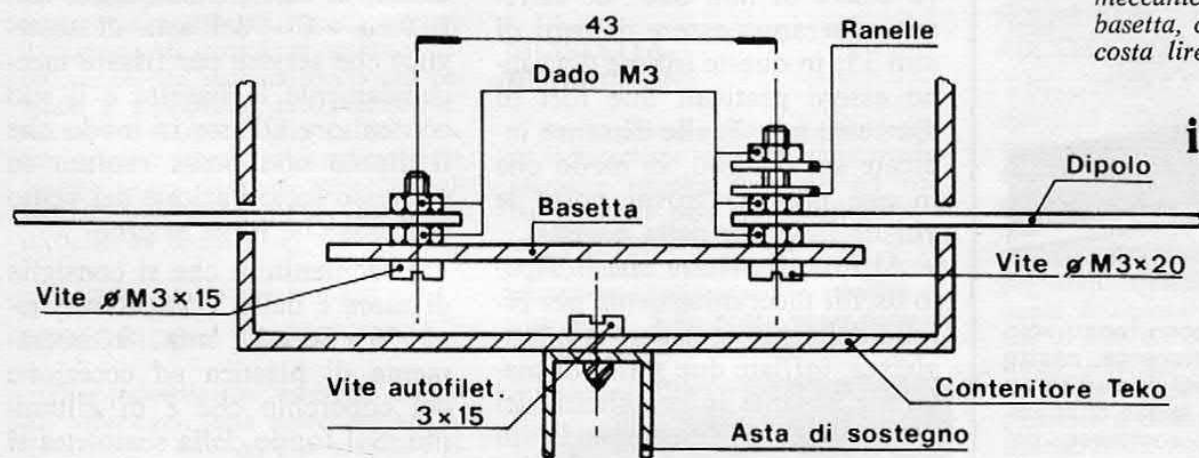
trasmissione che in ricezione.

Le parti costituenti l'antenna sono le seguenti:
1°) asta di sostegno;
2°) elementi riflettori e direttori;
3°) dipolo;
4°) basetta.

Vediamo l'asta: è un profilato di alluminio a « U » avente il lato di mm 12 e lo spessore di mm 1. La sua lunghezza complessiva è di mm 1190. I fori contrassegnati con le lettere A, B, C, D, E, hanno un diametro di mm 2,5 e sono destinati ad ospitare le viti autofilettanti (diametro di mm 3 e la lunghezza di mm 15) per fissare i vari elementi dell'antenna. I due fori contrassegnati con la lettera « F » hanno un diametro di mm 6,5 e un interasse di 50 mm: hanno il compito di permettere il fissaggio del morsetto che consente il fissaggio dell'antenna al palo.

Tale morsetto non viene presentato nel progetto perchè è reperibile già pronto presso qualsiasi rivenditore di antenne televisive. Sono da rispettare con rigorosità le distanze che inter-

il dipolo

la basetta stampata

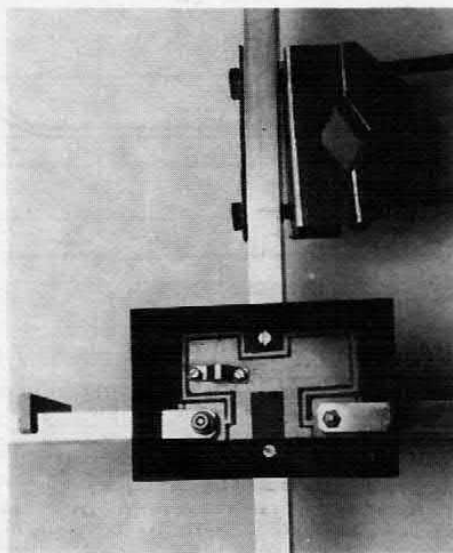
E' importante che la vetronite usata sia di ottima qualità (per evitare perdite) e che lo spessore non sia inferiore a 1 mm (per ragioni di resistenza meccanica). La basetta, cod. ANT, costa lire 3 mila.

il montaggio

corrono fra i fori A e B, B e D, D e E in quanto determinano il massimo rendimento dell'antenna. E' utile precisare che in corrispondenza dei fori A e B dovranno essere fissati gli elementi direttori « c » e « b »; in coincidenza del foro E verrà fissato l'elemento riflettore « a »; infine i fori C e D serviranno per fissare il dipolo all'asta di sostegno. Tutte le viti occorrenti per fissaggi saranno del tipo autofilettante: avranno un diametro esterno di mm 3 e lunghezza mm 15.

L'antenna descritta in questo articolo è stata progettata per il trasmettitore TV presentato a puntate su questa rivista (fascicoli di settembre, ottobre, novembre). Sono disponibili sino ad esaurimento le varie basette stampate relative ai diversi moduli della stazione.

Per la preparazione di questi tre elementi si usa un profilato di alluminio con sezione a « U » e la misura del lato di mm 7. In mezzeria di ciascun elemento si dovrà praticare un foro passante di mm 3 e, sotto di esso, una scanalatura di mm 12 x 1. La scanalatura non permette che l'e-

lemento (riflettore o direttore), una volta montato sull'asta, possa ruotare su se stesso creando uno scompenso induttivo dell'antenna. Le misure sono: il riflettore « a » mm 910; il direttore « b » mm 770; il direttore « c » mm 745.

Per il dipolo: impiegare un profilato di sezione rettangolare di mm 10 x 2, lungo circa mm 1700 e poi piegare secondo le misure del disegno (vedi). Dopo

la piegatura, la sua lunghezza deve essere di mm 830. Le estremità dovranno essere distanti di mm 35; in queste ultime dovranno essere praticati due fori di diametro mm 3, alle distanze indicate sul disegno, in modo che in essi possano trovar posto le viti di fissaggio della basetta.

Al fine di evitare che il dipolo oscilli meccanicamente per effetto della sua considerevole lunghezza, infilate due staffe di materiale isolante in prossimità del contenitore. Si raccomanda di non variare la misura di piegatura di 38 mm per non creare campi elettrici diversi da quelli previsti nel progetto.

Per la basetta: stampato rappresentante un trasformatore di impedenza al fine di poter collegare all'antenna un cavo coassiale di 75 ohm.

La vetronite da usare deve essere di buona qualità e di uno spessore minimo di 1 mm perchè deve sopportare anche lo sforzo meccanico provocato dal peso dei bracci del dipolo. Sulla basetta si dovranno praticare due fori del diametro di mm 3 (alla distanza di mm 43) nei quali passeranno le viti di ottone necessarie per fissare le estremità del dipolo alla basetta stessa. Una delle due viti sarà munita di un dado supplementare e di due ranelle per consentire il collegamento elettrico del conduttore centrale del cavo coassiale. Si dovranno inoltre eseguire altri due piccoli fori del diametro di mm 2, ad una distanza da stabilire in fase di montaggio, per fissare il morsetto serracavo alla massa della basetta. Il morsetto potrà essere di alluminio o di lamiera zincata e abbraccerà la calza schermante del cavo coassiale in modo che essa tocchi elettricamente senza incertezze la cassa della basetta. Le due viti consigliate hanno un diametro di mm 2,5, lunghezza mm 10.

Infine, in mezzeria della basetta dovrà essere praticato un foro del diametro di mm 3 (coinciderà in fase di montaggio con il foro « C » dell'asta di sostegno) che servirà per fissare meccanicamente la basetta e il suo contenitore all'asta in modo che il dipolo non possa ruotare su se stesso sotto l'azione del vento o di qualche forza esterna.

Il contenitore che si consiglia di usare è della Teko, dimensioni 56 x 86 x 37 mm: è interamente di plastica ad eccezione del coperchio che è di alluminio. Sul fondo della scatoletta si dovranno quindi eseguire due fori del diametro di mm 3, aventi un interasse di mm 40, che coincideranno rispettivamente con i fori « C » e « D » dell'asta di sostegno.

In corrispondenza del morsetto serracavo infine si dovrà praticare un foro sul lato del contenitore per consentire il passaggio del cavo coassiale, che generalmente ha un diametro di mm 8.

a cura di **Silvia Maier**

IL LASER CONTRO I FALSI

Viste a Firenze a Palazzo Strozzi, in occasione della dodicesima Biennale mostra mercato internazionale dell'antiquariato, nuove ed interessanti apparecchiature con le quali diventa uno scherzo stabilire anche l'epoca di un dipinto e di un mobile d'arte, oltre che naturalmente la sua autenticità.

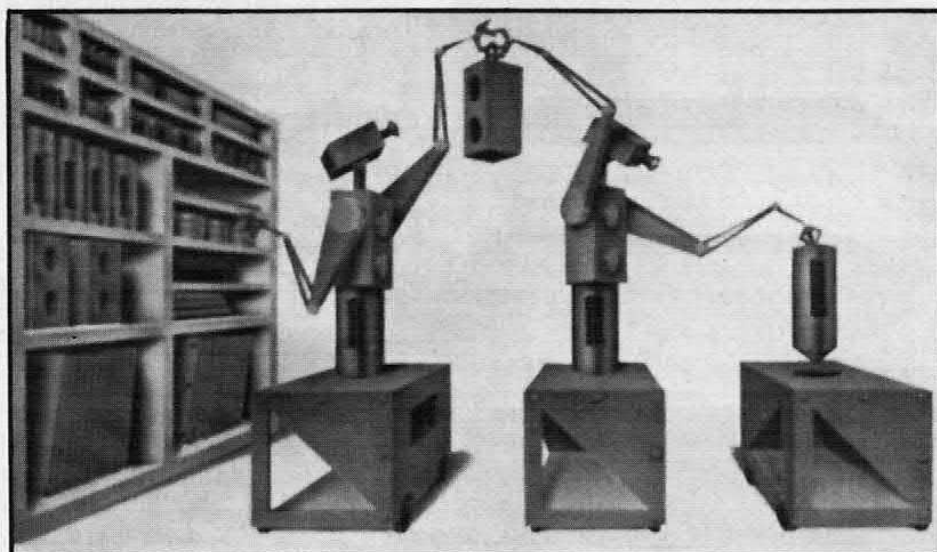
La macchina a raggi laser legge anche il disegno originale di un dipinto, quella a raggi ultravioletti dice se l'opera ha subìto restauri e quanti.

SCUSI, CHE BATTITO E'?

Basta prendersi il polso fra il pollice e l'indice per tenere sotto controllo il cuore! C'è ora il nuovo orologio da polso Pulsetime prodotto in Svizzera dotato di un sensore ad infrarossi collegato con un circuito a microprocessore: sfiori il sensore col dito e poco dopo, su un quadrante digitale a cristalli liquidi, appare il numero di battiti al minuto del tuo cuore. Un sistema molto più comodo e soprattutto più preciso del solito « vediamo se ho la febbre » con relativo cercar di cronometrare (spesso senza riuscirci bene) il pulsare di una vena che è poi anche difficile da localizzare.

IL MATTONE ECOLOGICO

Due procedimenti inventati dai soliti americani: una macchina ad inquinamento minimo che prende i rifiuti (anche vetri e metalli) e li riduce in sostanza sterile ed inerte in granuli; un'altra macchina che ingoia il materiale in granuli o in polvere e sforna mattoni pronti all'uso già ventiquattro ore dopo, giusto il tempo di maturare all'aria.

Il primo aggeggio è una fornace verticale di dimensioni modeste ad alta temperatura che riduce e combustiona i rifiuti a 1600 gradi, li raffredda in acqua e li trasforma in quel materiale che dalla seconda macchina, attraverso una procedura di agglomerazione a freddo e l'aggiunta di un attivatore chimico e di cemento, esce sotto forma di mattoni belli e pronti. I costi sono inferiori del 35-40 per cento a quelli convenzionali e c'è il vantaggio di poter trasportare le macchine da una località all'altra trovando la materia prima in loco.

BICICLETTA ANTIRUGGINE

Per la prima volta dal secolo scorso la bicicletta ha subìto una trasformazione proprio radicale ed ecco dalla Svezia una bici quasi tutta di plastica, molto più leggera di quella tradizionale, con telaio e ruote completamente ridisegnati, in vendita anche in kit. Solo pochi pezzi sono rimasti in acciaio e comunque la ditta

che la produce assicura che la nuova dueruote non arrugginisce: si favoleggia inoltre di prezzi stracciatissimi anche dovuti al fatto che la bici può essere comprata in pezzi separati che ci si divertirà a montare da sé.

NOBEL 1981 ALL'ELETTRONICA

Premio Nobel per la fisica agli americani Nicolas Bloembergen (61 anni, Università di Harvard) e Arthur Schawlow (59 anni, Università di Stanford) per aver sviluppato la spettroscopia a raggi laser; stesso premio allo svedese Kai Siegbahn (65 anni, Università di Uppsala) al quale è andata la metà della somma di 240 milioni di lire per i suoi studi sulla spettroscopia elettronica.

La spettroscopia è un sistema di diagnosi a distanza che consente di conoscere la natura chimica di una sostanza senza scomporla materialmente e analizzandone lo spettro di emissione, ovvero la luce che la materia stessa emette.

Il Nobel per la chimica è stato assegnato a Kenishi Fujui, giapponese, e a Ronald Hoffman, americano oriundo polacco: i loro lavori permettono di conoscere teoricamente lo svolgersi e l'evoluzione delle reazioni chimiche.

Per gli italiani purtroppo nessun grosso premio degno di nota. E' un peccato, ma è certo il risultato delle politiche (sulla scienza) seguite in questi ultimi dieci anni...

servizio stampati

a cura della **Redazione**

APRILE

cod 24/6/A	L. 4.500
cod 26/6/B	L. 2.500
cod 24/5/A	L. 2.500
cod 24/5/B	L. 5.500
cod 24/2/A	L. 4.000
cod 24/2/B	L. 2.500
cod 24/2/C	L. 1.500
cod 24/3	L. 2.500
cod 24/4	L. 3.500

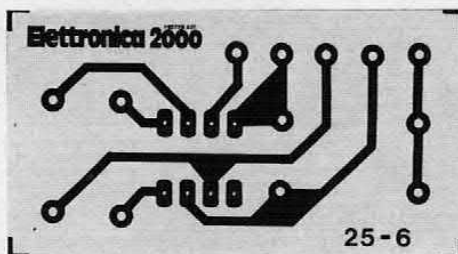
MAGGIO

cod 25/4	L. 3.000
cod 25/1	L. 2.500
cod 25/6	L. 1.500
cod 25/5	L. 3.500
cod 25/3	L. 5.000
cod 24/1	L. 2.500

GIUGNO

cod 25/2	L. 15.000
cod 26/1/A	L. 2.500
cod 26/1/B	L. 2.500
cod 26/3	L. 3.500
cod 26/5	L. 5.500
cod 26/6	L. 3.000

LUGLIO

cod 27/1	L. 3.000
cod 27/2	L. 6.000
cod 27/3	L. 4.500
cod 27/4	L. 2.000
cod 27/5	L. 2.000
cod 30/3	L. 3.500

AGOSTO

cod 28/1	L. 2.500
cod 28/2	L. 3.000
cod 28/3	L. 3.000
cod 28/4	L. 2.500
cod 28/5	L. 2.500
cod 28/6	L. 6.000
cod 28/7	L. 9.000
cod 26/4	L. 3.000

SETTEMBRE

cod 29/1	L. 2.000
cod 29/2	L. 3.000
cod 29/3	L. 2.500
cod 29/4	L. 2.000
cod 29/5	L. 6.000
cod 29/6	L. 1.500
cod 29/7	L. 2.500
cod 29/8	L. 2.500
cod 29/9	L. 2.500
cod 29/10	L. 3.000

OTTOBRE

cod 30/1/A	L. 3.000
cod 30/1/B	L. 2.500
cod 30/4	L. 2.500
cod 30/5/A	L. 3.000
cod 30/5/B	L. 3.000
cod 30/5/C	L. 3.000
cod 30/5/D	L. 6.500
cod 30/6	L. 1.500
cod 30/7/A	L. 1.500
cod 30/7/B	L. 1.500
cod 31/5	L. 1.500
cod 31/6/A	L. 5.500
cod 31/6/B	L. 2.500

NOVEMBRE

cod 31/3/A	L. 4.500
cod 31/3/B	L. 4.500
cod 31/3/C	L. 2.500
cod 31/3/D	L. 4.500
cod 31/4	L. 4.000
cod 31/7	L. 3.500
cod 31/8	L. 4.000
cod 32/1/A	L. 7.000

DICEMBRE

cod ANT	L. 3.000
cod 32/1/B	L. 7.000
cod 32/5	L. 6.000
cod 32/6	L. 3.000
cod 32/7	L. 7.000

Ricevere rapidamente a casa propria il circuito desiderato è semplice: inviate il tagliando di richiesta, allegando l'importo necessario in francobolli (per importi superiori a Lire 5 mila fare vaglia postale ordinario). Perché il servizio sia più rapido, non unite altre richieste a quelle relative al Servizio Stampati e ricordate che le basette non si possono ottenere con pagamento contrassegno.

SCONTO ABBONATI 10%
allegare l'ultima fascetta

Spedire a:

MK Periodici - C.P. 1350, 20100 Milano

Inviate al più presto al mio indirizzo i circuiti stampati seguenti:

Cod. ....

....

Nome .... Cognome ....

via .... numero ....

CAP .... Città ....

DA UNIRE ALLA PIASTRA
DI MISCELAZIONE GIA'
ESAMINATA NEL FASCICOLO
DI NOVEMBRE SCORSO,
PER UNA PERFETTA
MISCELAZIONE AUDIO
DI ALTO LIVELLO QUALITATIVO. REGOLAZIONE
ALTI, BASSI E VOLUME,
AMPLIFICAZIONE PER
MONITOR, UNITA'
ALIMENTATRICE.

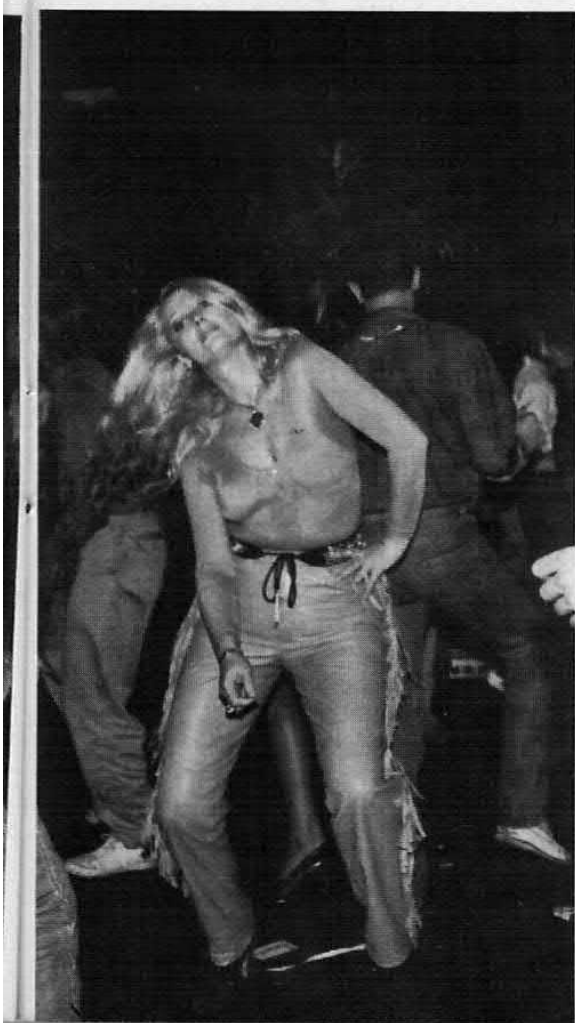
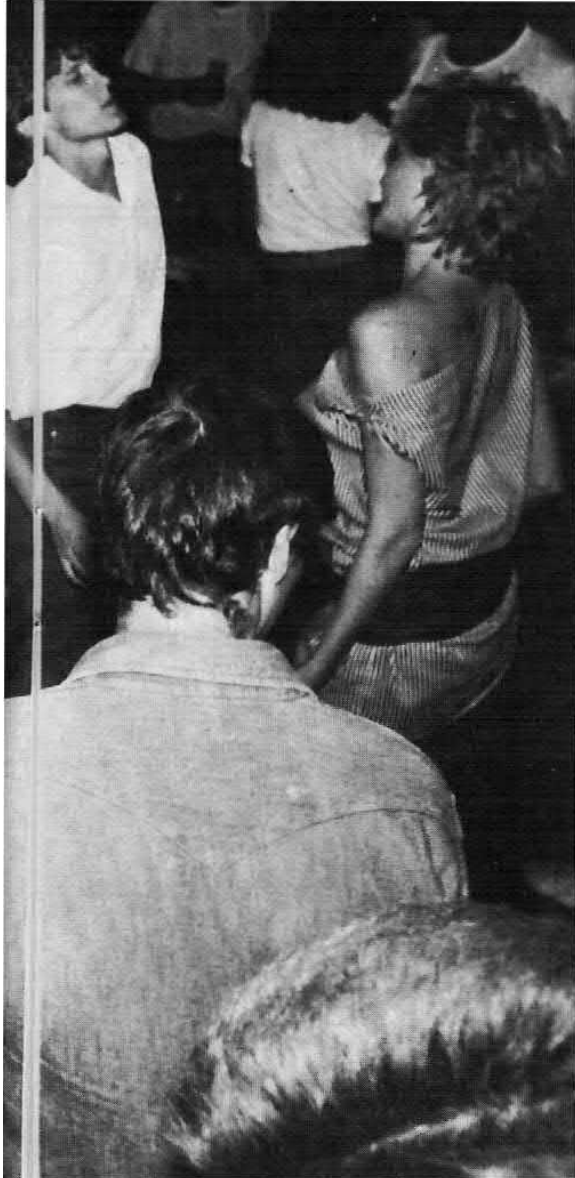
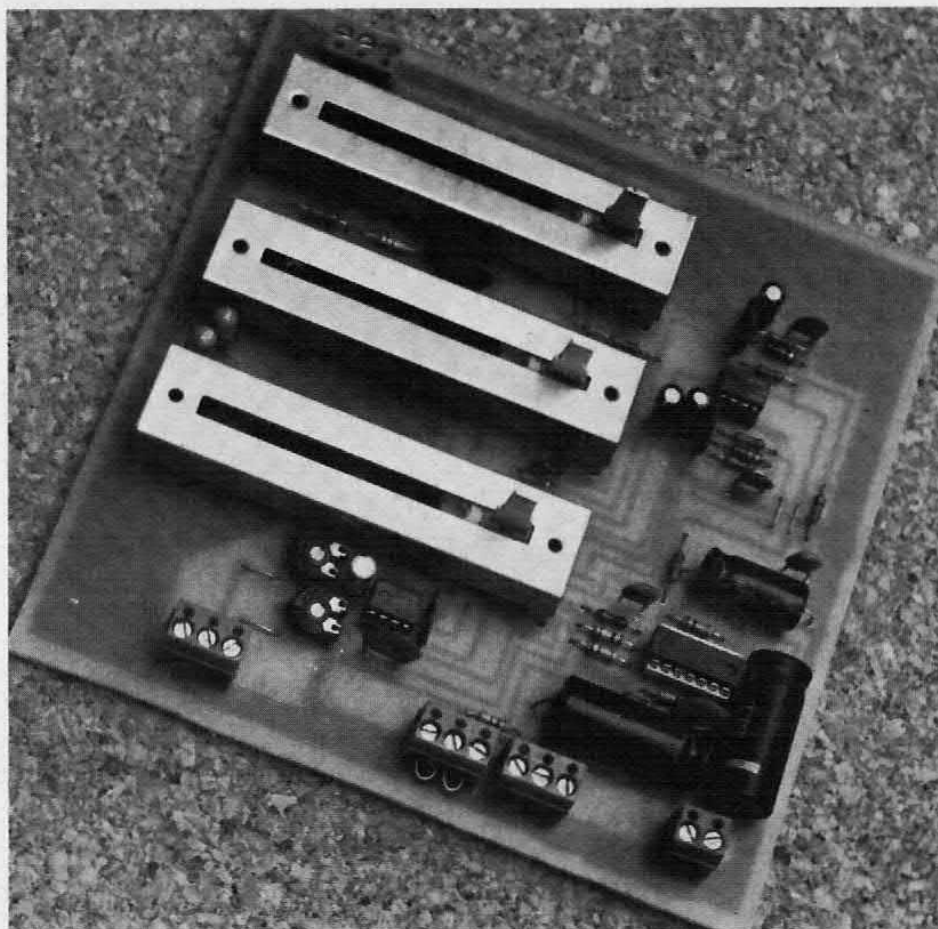
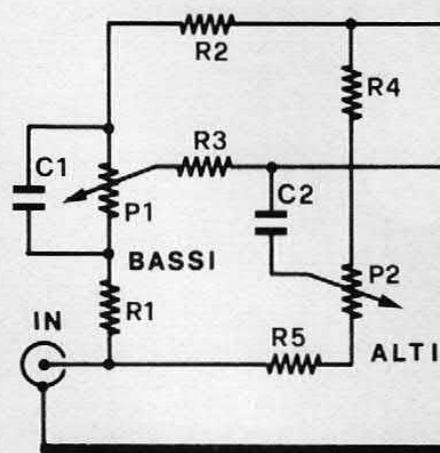
di FRANCESCO MUSSO

Toni e volumi master

AMNESIE PHOTO

Per un mixer che si rispetti: alla scheda di miscelazione già esaminata nel fascicolo di novembre, ecco qui seguire la piatra master tono e volume in cui è previsto anche un amplificatorino per i monitor cuffia e altoparlante.

Il master può essere facoltativo per chi possiede già un amplificatore dotato di questo genere di controlli, mentre deve venir allestito obbligatoriamente nel caso si faccia seguire al mixer un amplificatore di potenza sprovvisto dei controlli detti ed avente una sensibilità d'ingresso non migliore di 0,5 V. Per il controllo dei toni ci siamo affidati ad un classico schema cosiddetto a filtri attivi, il quale ha il grosso pregio di presentare un'attenuazione praticamente nulla con i controlli Bass e Treble in posizione centrale, mentre permette una dinamica di controllo piuttosto ampia, in quanto l'esaltazione e l'attenuazione massime ottenibili valgono rispettivamente + 20 e — 20 dB. Le frequenze basse vengono controllate dalla rete R1, R2, R3 P1, C1, per quelle alte funziona la rete R4, R5, P2, C2. La massima esaltazione dei bassi si consegue con P1 tutto ruotato verso R1 (nella direzione opposta si ha la massima attenuazione). Per gli acuti, gli stessi risultati si hanno rispettivamente con P2 tutto ruotato verso R5 (e verso R4).

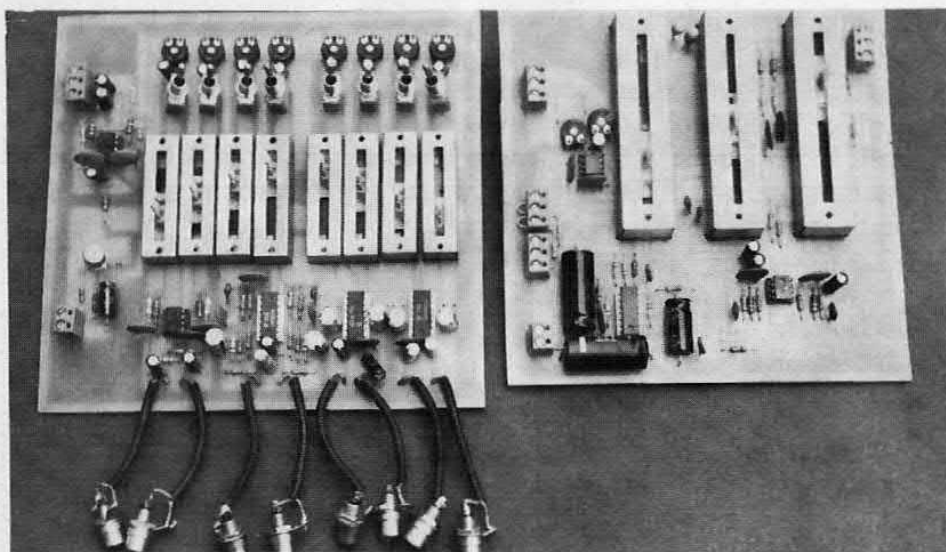
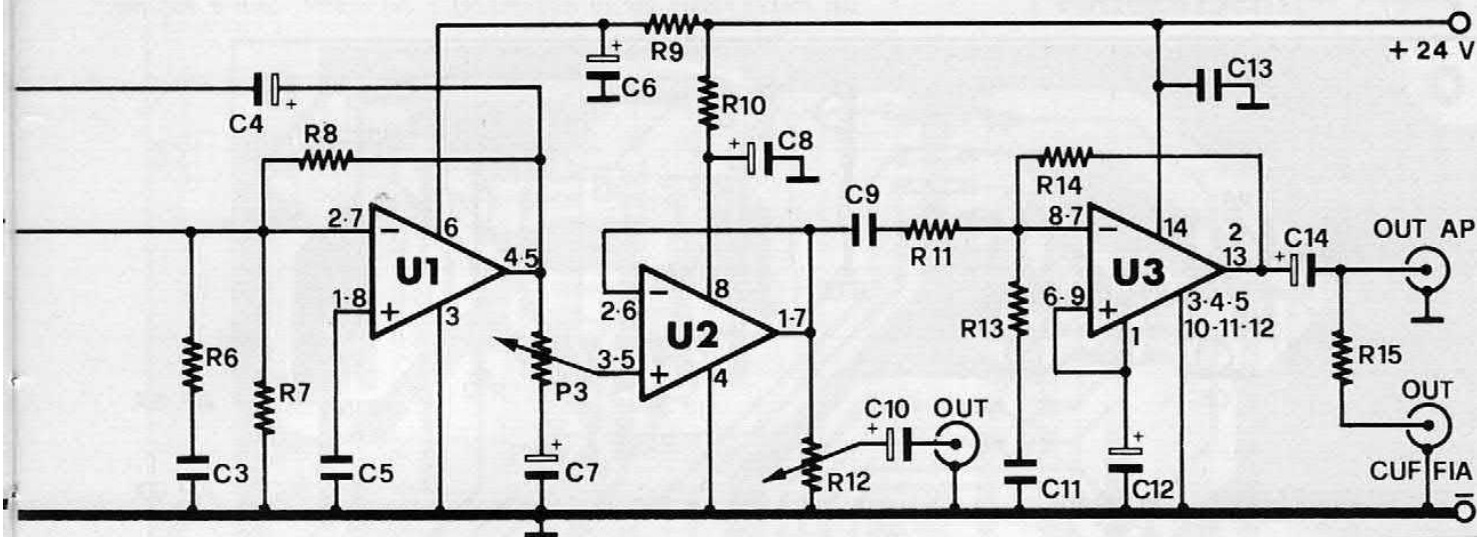
La rete R6-C3 serve per assicurare stabilità dello stadio alle alte frequenze ed è necessaria visto il basso valore di guadagno cui lavora l'operazionale. Le resistenze R8-R7, oltre che far parte della rete di controllo dei toni, servono pure per la corretta polarizzazione dell'ingresso di U1 (costituito da un LM 387 scelto, rispetto all'LM381 del quale ripete le caratteristiche elettriche, per il suo ingombro minore dovuto al fatto che possiede soli 8 piedini anzichè 14). Sull'uscita di U1 troviamo il potenziometro a cursore P3 che regola il volume generale del mixer. Come potete notare, P3 non è collegato a massa direttamente, ma tramite l'elettrolitico C7; in questo modo, sul cursore del potenziometro avremo, per qualsivoglia sua posizione, una tensione continua sempre pari a quella della componente continua presente sull'uscita di U1 alla quale si sovrappone la componente alternata del segnale, la cui ampiezza dipende invece dalla posizione del cursore e sarà nulla quando questo è tutto spostato verso C7. E' una soluzione davvero insolita, adottata per semplificare al massimo lo stadio buffer d'uscita che risulta

schema elettrico

MASTER TONI E VOLUME

Il circuito che ci accingiamo a realizzare risolve il problema di collegare il mixer vero e proprio, esaminato su questa stessa rivista in novembre, ad un amplificato-

così costituito da un semplice operazionale che lavora come « voltage follower » e non richiede alcun componente esterno nè per la controreazione nè per la polarizzazione degli ingressi.

BUFFER DI USCITA

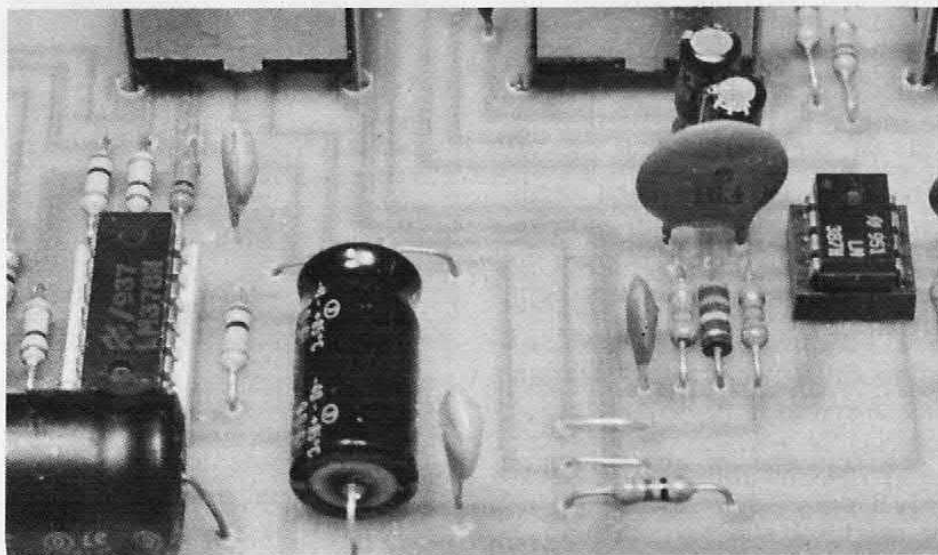
Questo stadio brilla per estrema semplicità dovuta al fatto che, in luogo dell'LM381 o del 387, abbiamo impiegato un semplice LM358 (come voltage follower, circuito che esibisce un guadagno unitario). Per conseguire un guadagno unitario con il 381 avremmo dovuto mettere un partitore in ingresso; si sarebbe resa necessaria inoltre la rete di reazione-polarizzazione come per i circuiti visti in precedenza. Il 358 è compensato invece internamente per lavorare a guadagno unitario, quindi non richiede partitori in ingresso. L'unico problema che sorgeva a farlo lavorare come voltage follower era di fare in modo che la tensione sull'ingresso (+) non scendesse mai al di sotto dei 2 V, ciò per evitare paurose distorsioni e clipping totali delle semionde negative. E' vero che questo integrato può lavorare con tensioni d'ingresso anche inferiori a 200 mV al potenziale di massa, ma è anche vero che la tensione sulla sua uscita non può andare al di sotto della Vsat del transistor d'uscita. Appare ora ben chiara la funzione del condensatore C7 posto in serie al potenziometro del volume; grazie ad esso, infatti, la tensione sull'ingresso (+) dell'LM 358 (U2) rimane centrata su un valore pari all'incirca a 1/2 V, oscillando in sintonia con il segnale audio.

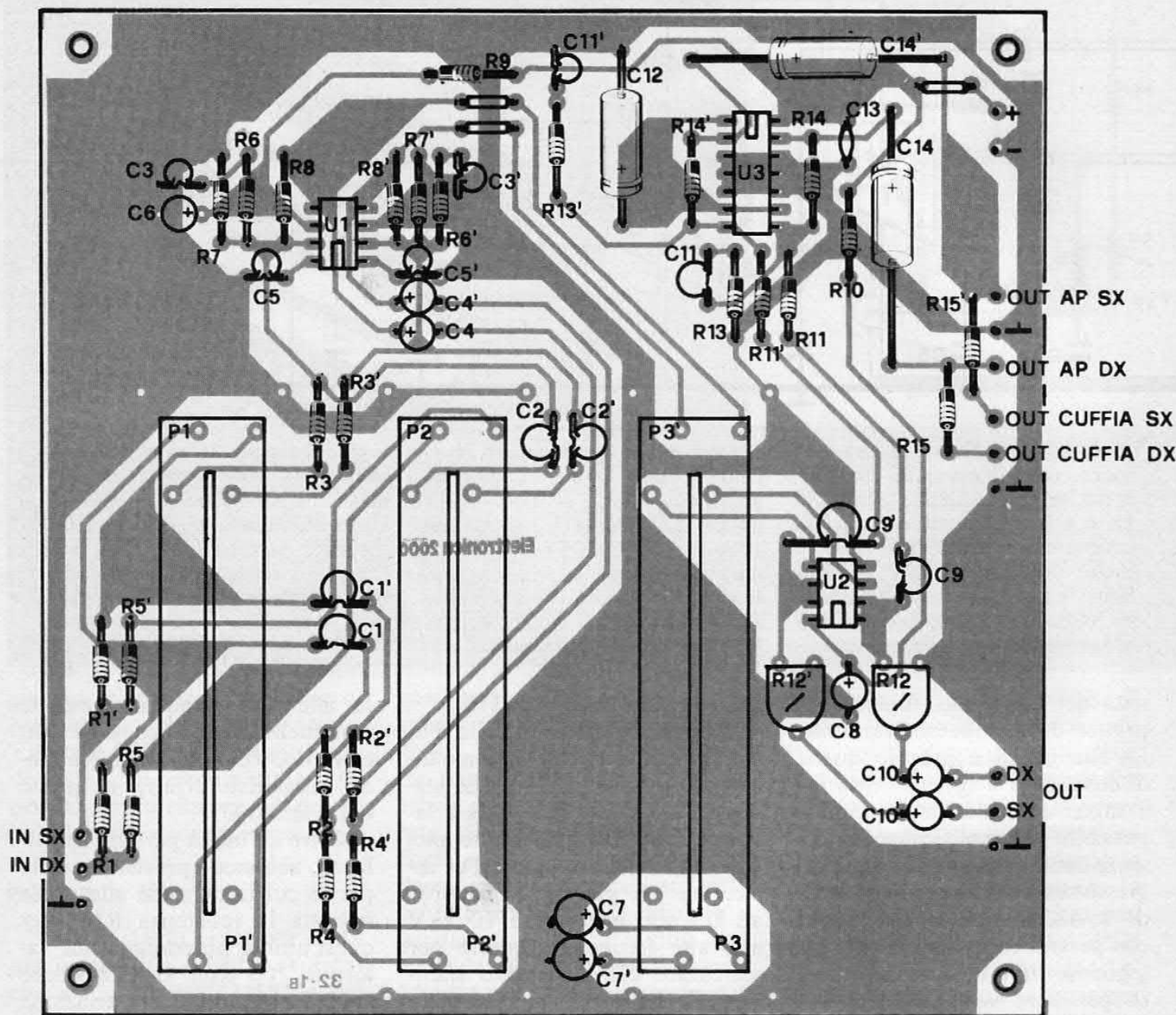
Sull'uscita di U2 troviamo il trimmer R12 che permette di variare ulteriormente il livello d'u-

La massima esaltazione dei bassi viene ottenuta ruotando P1 (schema in alto) tutto verso R1; per gli acuti si ha massima esaltazione con P2 tutto ruotato verso R5.

re di potenza. Nello schema, qui sopra, ecco il controllo dei toni e del volume generale (integrati U1 e U2) con in più un amplificatorino (integrato U3) per le uscite monitor, cuffia e altoparlante. Lo schema è quello classico, detto a filtri attivi: si ha una dinamica di controllo molto ampia (± 20 dB). Mentre P1 controlla i bassi, gli alti saranno regolati con P2. La regolazione generale del volume si effettua invece con P3. Il trimmer R12 permette di variare ulteriormente il livello di uscita funzionando da attenuatore variabile. Perché R12: per potersi collegare ad una ampia gamma di amplificatori, anche con sensibilità d'ingresso diverse. L'alimentazione, a 24 V, viene assicurata da un apposito semplice circuito. La scheda, realizzata su basetta stampata, non ha presentato che trascurabilissime distorsioni in tutta la gamma di frequenze audio.

scita del complesso. funziona in pratica da attenuatore variabile. La sua utilità è proprio quella di consentire il collegamento fra il mixer e la più ampia gamma possibile di amplificatori di potenza con diversa sensibilità d'ingresso senza incorrere nel rischio di sovraccaricare questi ultimi con pesanti ed immaginabili conseguenze sulla distorsione, e senza per altro vedersi costretti a tenere il controllo di volume master a valori minimi. La gamma di sensibilità d'ingresso per gli amplificatori di potenza collegabili spazia tranquillamente da 50 mV (con R12 verso il minimo) ad 1 V con R12 regolato per il massimo segnale di uscita. Veniamo ora all'ultima parte dello schema riguardante l'uscita Monitor, servita dall'amplificatore U3 costituito da un LM378.

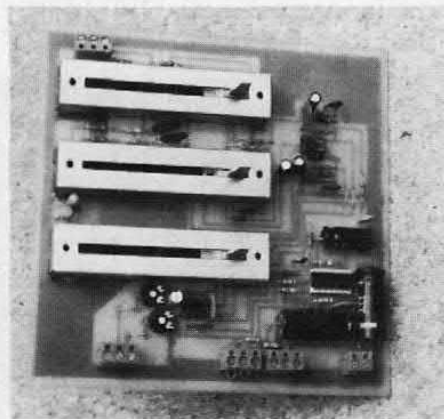
Visto il già elevato livello d'uscita presente su U2, abbiamo disegnato lo schema di questo stadio in modo che U3 potesse lavorare con guadagni molto piccoli, anche pari all'unità. Per assicurare un guadagno effettivo ad U3 non inferiore a 10 V/V alle alte frequenze (questo per assicurare come al solito stabilità allo stadio) è stato adottato il partitore R11-R13 il quale, data la presenza di C11 in serie ad R13, entra in funzione solo alle alte frequenze, mentre per quelle basse è come se non esistesse, vista l'elevata reattanza capacitiva offerta a queste dallo stesso C11.

Oltre all'uscita per un altoparlante abbiamo previsto quella per la cuffia, in serie alla quale è posta la resistenza R15; per quest'ultima proponiamo un valore di 100 ohm. Questo valore è però suscettibile di variazione in funzione della resa acustica della cuffia adottata, della massima potenza da questa ammes-

La gamma di sensibilità di ingresso per gli amplificatori collegabili al nostro master spazia tra 50 mV e 1 V: è necessario adattare tra loro gli apparecchi regolando R12.

il piano di costruzione

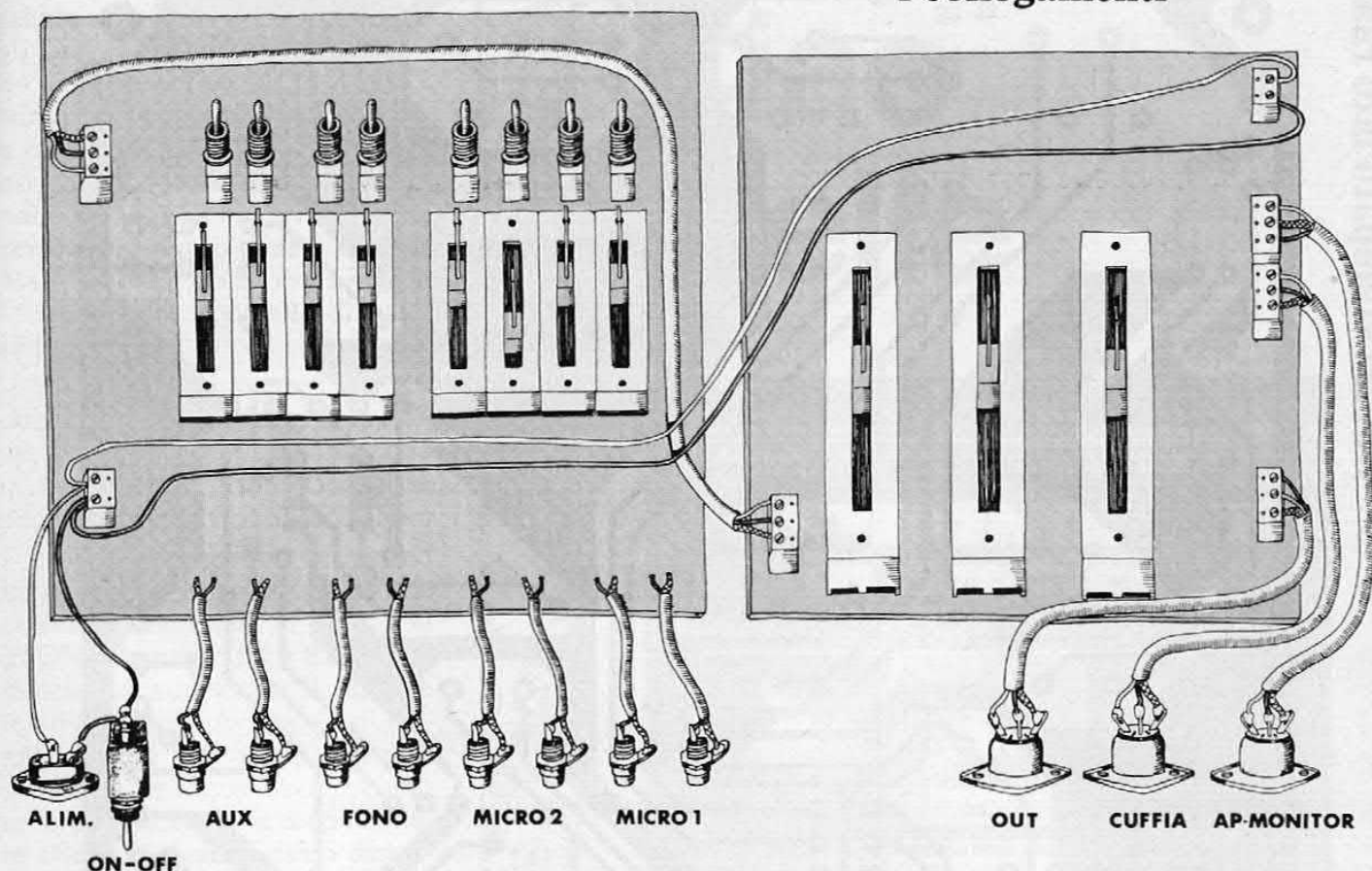
Disposizione dei componenti e, a destra, collegamenti tra le schede del mixer (visto già in novembre) e del master toni e volume.

sa e del livello sonoro di ascolto desiderato: se quest'ultimo risultasse troppo basso, R15 va diminuita. Se invece il livello ottenibile in altoparlante risultasse troppo basso, aumentate il valore di R14 (si ottiene un aumento nel guadagno dell'amplificatore); sconsigliamo comunque di andare oltre il doppio del valore proposto nell'elenco componenti.

PER L'ALIMENTAZIONE

La tensione di alimentazione prevista è pari a 24 V facilmente ottenibili da un normale alimentatore: un ponte raddrizzatore seguito dalla solita cella R-C di livellamento, la cui tensione continua di uscita viene stabilizzata da un comunissimo regolatore di tensione 7824. La tensione fornita dal regolatore serve anche per la scheda Mixer vista il mese scorso la quale pure dispone, come già visto, di un proprio stabilizzatore a zener più transistor il quale, oltre a ridurre l'alimentazione da 24 a 20 V, serve anche per un ottimo disaccoppiamento fra i due circuiti.

Il trasformatore da adottare dovrà erogare non meno di 28 V; il valore ottimale è 30 V, facilmente reperibile in commercio. La corrente, vista la presenza dell'LM 378, dovrà essere non inferiore agli 0,5 A.

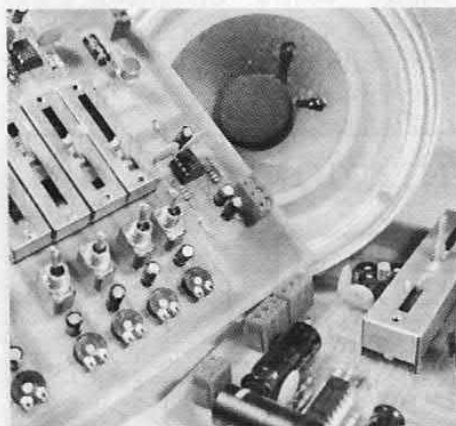
i collegamenti

ALIM. AUX FONO MICRO 2 MICRO 1 OUT CUFFIA AP-MONITOR

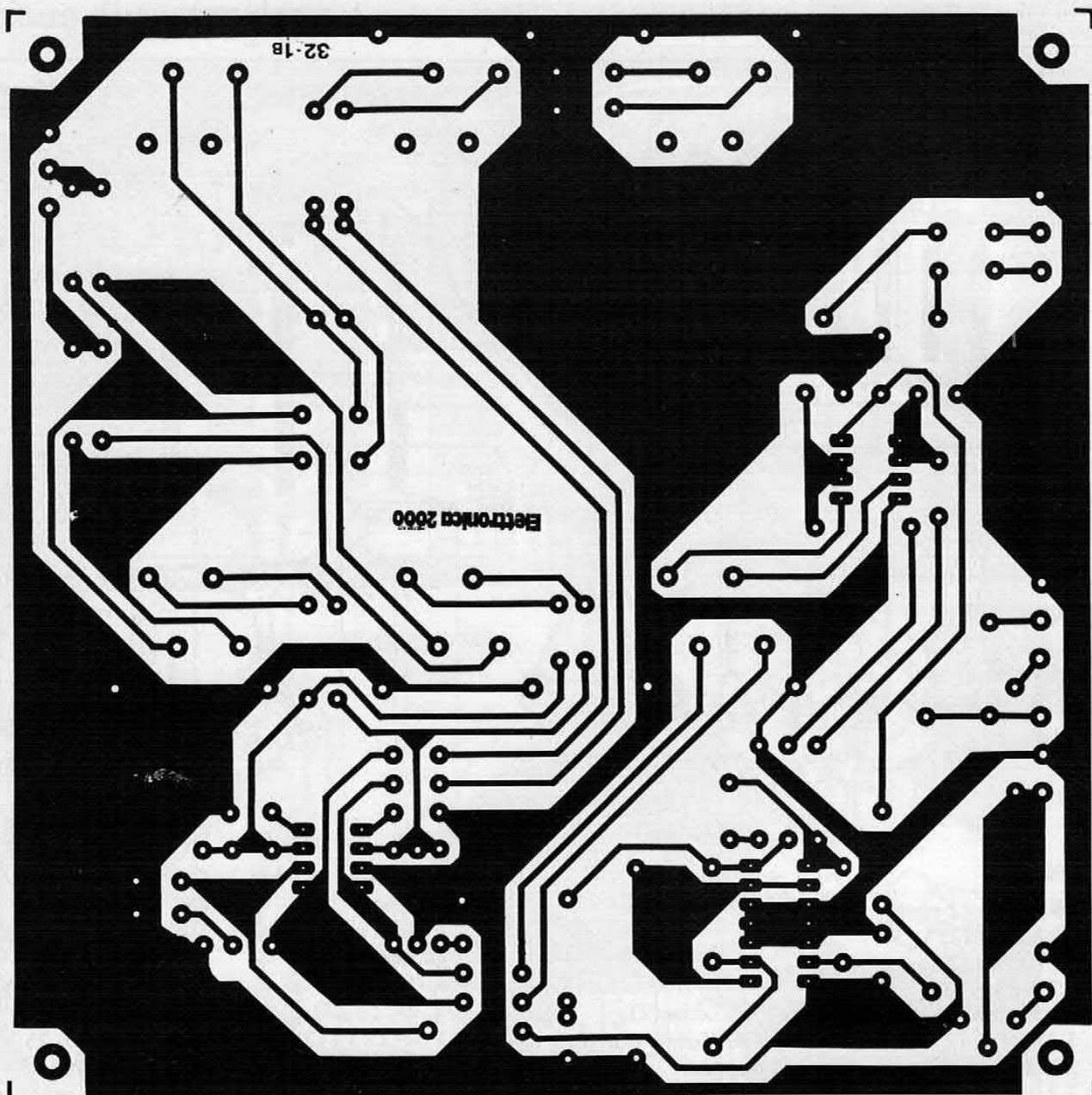
ON-OFF

COMPONENTI

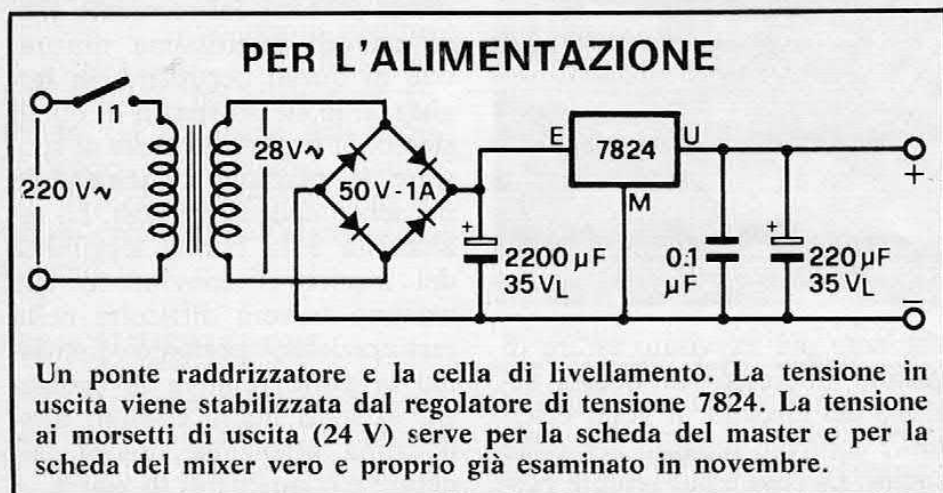
R1 = 10 Kohm (2 pezzi)
R2 = 10 Kohm (2)
R3 = 10 Kohm (2)
R4 = 3,3 Kohm (2)
R5 = 3,3 Kohm (2)
R6 = 3,3 Kohm (2)
R7 = 220 Kohm (2)
R8 = 2,2 Mohm (2)
R9 = 33 ohm
R10 = 33 ohm
R11 = 100 Kohm (2)
R12 = 47 Kohm trim. (2)
R13 = 10 Kohm (2)
R14 = 100 Kohm (2)
R15 = 100 ohm (2)
P1 = 100 Kohm pot.lin. doppio
P2 = 470 Kohm pot.lin. doppio
P3 = 22 Kohm pot. log. doppio
C1 = 47.000 pF (2 pezzi)
C2 = 4.700 pF (2)
C3 = 2.200 pF (2)
C4 = 1 µF 25 Vl (2)
C5 = 0,1 µF (2)
C6 = 1 µF 25 Vl
C7 = 10 µF 25 Vl (2)
C8 = 2,2 µF 25 Vl
C9 = 0,1 µF (2)
C10 = 1 µF 25 Vl (2)
C11 = 820 pF (2)
C12 = 220 µF 25 Vl
C13 = 0,1 µF
C14 = 470 µF 25 Vl (2)
U1 = LM387
U2 = LM358
U3 = LM378

Si provi a ragionare ora per il necessario montaggio.

Anche questa seconda basetta ha una disposizione logica e razionale dei componenti. Il master è di facile lettura e robuste piste di massa separano in modo molto evidente i tre stadi che costituiscono questa seconda parte del Mixer. Spiccano fra tutti gli ampi spazi destinati ad accogliere i tre potenziometri a cursore, destinati rispettivamente al controllo dei bassi, degli acuti e del volume Master. Questa volta ci siamo orientati verso il modello doppio (o stereo che dir si voglia) in quanto non

abbiamo più ravvisato essere di grande interesse, in questa sezione del circuito, il poter effettuare controlli separati per i due canali. La cosa è pur sempre possibile con lievi modifiche del master qualora adottiate i modelli singoli (utilizzati da noi nella prima scheda) dal momento che, se pur di strettissima misura, due di questi occupano, in larghezza, lo stesso spazio di quelli stereo. Si tratta solamente di spostare le piazzole avvicinandole nel senso della lunghezza. La razionalità e la buona leggibilità del master ci convincono che nessuno troverà difficoltà nella realizzazione, pertanto limitiamo la parte relativa al cablaggio ai soliti buoni consigli quali calma, attenzione, buone saldature e componenti di marca.

traccia stampato lato rame

La basetta, cod. 32-1B, costa 7 mila lire.

Sullo schema pratico troverete, oltre ai componenti siglati C1, C2... R1, R2 etc. corrispondenti a quelli presenti sullo schema elettrico, anche quelli siglati C1' C2'... R1', R2' ecc.. La spiegazione è molto semplice: mentre i primi si riferiscono al canale destro disegnato nello schema, gli altri sono ovviamente quelli relativi al canale sinistro identico al primo. Non troverete certo replicati gli integrati i quali, dal momento che sono doppi, servono entrambi i canali. Non troverete neppure ripetuti i condensatori di disaccoppiamento posti sul pin di alimentazione positiva degli integrati, nè il condensatore C12 relativo ad U3 che serve anche per il canale destro, in quanto ad esso viene parimenti collegato il pin 6 di U8 relativo all'ingresso (+) inerente il canale destro.

Un ponte raddrizzatore e la cella di livellamento. La tensione in uscita viene stabilizzata dal regolatore di tensione 7824. La tensione ai morsetti di uscita (24 V) serve per la scheda del master e per la scheda del mixer vero e proprio già esaminato in novembre.

COLLAUDO E TARATURA

Verificata con attenzione l'esattezza del cablaggio (si veda il disegno dei collegamenti) per tutte e due le schede possiamo infilare gli integrati negli zoccoletti, dare tensione e passare al

collaudo finale. Per questa operazione occorre dapprima porre gli otto deviatori S1-S4 ed S1'-S4' in posizione Off, regolare i trimmer R2-R17 e R2'-R17' ecc. a metà corsa, porre i controlli individuali di volume dei vari canali (R1, R3, R11, R16, etc.) a zero, porre a zero pure il volume Master ed in posizione centrale i cursori dei controlli di tono (P1, P2).

Date ora tensione e si verifica che pur portando verso il massimo il volume Master non si ode in cuffia o in altoparlante che un debolissimo fruscio di fondo.

Si inserisce quindi nel primo ingresso micro una coppia di microfoni magnetici, si pongono in ON i deviatori S1 e S1', si comincia ad aumentare il volume relativo a questo ingresso tramite R1 ed R1' e, ad orecchio o tramite un buon oscilloscopio se lo possedete, si va a controllare che non si verifichino distorsioni sul segnale, neppure al massimo livello d'uscita. Ripetete questa operazione per gli altri tre ingressi applicando loro le debite sorgenti di segnale.

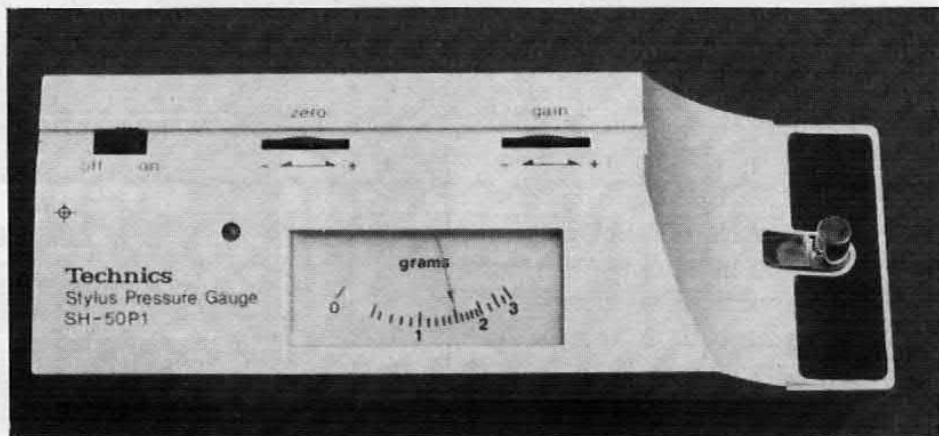
Distorsioni rilevate strumentalmente sull'uscita destinata all'amplificatore di potenza, o ad orecchio sull'altoparlante Monitor anche a bassi volumi, possono derivare da componenti difettosi o da errori di cablaggio. Le distorsioni presenti solo con il volume spinto verso il massimo sono in genere dovute al fatto che la sorgente di segnale presenta un livello d'uscita troppo alto.

NOTA FINALE

Il condensatore C10 di uscita può venir omesso, e sostituito con un ponticello, qualora allacciaste il nostro mixer all'amplificatore di potenza da noi realizzato e che presenteremo prossimamente. Tale possibilità potrebbe però verificarsi anche per altri tipi di amplificatori di potenza presenti in commercio, oppure autocostruiti.

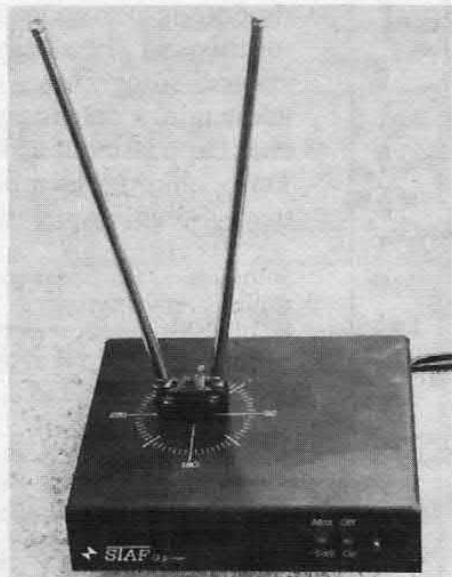
a cura di **Simone Majocchi**

Bilancina per giradischi

Per la buona resa acustica ed il moderato danneggiamento dei solchi il peso di lettura di una testina è praticamente essenziale: anche la differenza di un quarto di grammo può causare dei problemi. La Technics ha pensato bene di risolvere elettronicamente il problema con questa bilancina completamente allo stato solido: un sensore di pressione provvede a convertire lo sforzo in una differenza di potenziale che viene poi letta da un preciso galvanometro. L'errore dello strumento è praticamente nullo, dato che nella confezione è incluso un pesino calibrato di riferimento. Questo accessorio costa circa 36 mila lire.

TANTI REGALI AD ALTA FEDELTA'

Spesso diciamo che « basta il pensiero... » eppure, se il dono ricevuto rivela una certa utilità ci diventa ancora più gradito. Se quest'anno volete proprio strafare per l'amico appassionato di musica e alta fedeltà potete regalargli per esempio un accessorio utile per il suo impianto.
Visto quant'è importante mantenere i dischi in buono stato, asportando regolarmente la polvere prima di ascoltarli, perchè non donare un aggeggino che la Decca ha da tempo realizzato: una spazzola veramente miracolosa in grado di eliminare, oltre che la polvere, anche le cariche elettrostatiche. Se invece dovete regalare qualcosa ad un appassionato di registrazioni, c'è sempre l'utilissima cassetta demagnetizzatrice della TDK o, se preferite, il kit per il montaggio dei nastri magnetici della Unitronic. Infine, se volete farvi un bel regalo e vi piace strimpellare, prendetevi il Casiotone VL-1: una tastiera monofonica portatile dotata di diversi registri e dieci ritmi di batteria, e in più fa anche i conti.

Orologio digitale da macchina

I gadgets per l'automobile attualmente in commercio sono molti, alcuni utili, altri completamente inutili. Quanto sia pratico questo orologio lo vedrete al primo appuntamento mancato causa il solito « non ho visto che era così tardi... ». Praticamente inseribile in qualsiasi plancia, l'orologio può L'accensione del display verde a gas avviene automaticamente all'accensione dell'autovettura limitando il consumo dell'orologio a pochi milliampere a macchina ferma. Non rischierete così di trovare un vetro rotto perché il display acceso ha attirato un ladruncolo.

Antenna preamplificata per FM

Trovare un buon sintonizzatore è ormai cosa facile, mentre è più arduo scovare un'antenna in grado di farci sfruttare al massimo le capacità del ricevitore. Per questo la STAF ne ha realizzata una da interno molto versatile, in grado di portarci in casa per circa 55 mila lire le decine di stazioni che affollano l'etere italiano. La STAF è presente nei migliori negozi di alta fedeltà. Tramite un deviatore possiamo selezionare il guadagno complessivo dell'antenna frra il massimo e — 5 dB.

Tutto il materiale presentato in queste pagine è reperibile presso Buscemi Hi-Fi in Corso Magenta al 27 a Milano.

Capacimetro per cavi

Se avete comprato una nuova testina Hi-Fi ed il suo suono è opaco, probabilmente il vostro cavo di collegamento ha una capacità non adatta alla testina, ma come scoprirlo? Con questo capacimetro della DSD potete misurare in pochi attimi il valore esatto della capacità del cavetto. Oltre alla capacità dei cavetti, lo strumento permette di controllare il valore dei condensatori di piccola capacità. Costa circa 50 mila lire.

110 dB di dinamica

Grazie all'impiego della circuiteria DBX, alcuni nuovi registratori a cassette sono in grado di codificare e decodificare nastri e dischi secondo le norme DBX raggiungendo l'eccezionale dinamica di 110 dB, sconfiggendo quasi definitivamente il rumore di fondo e aumentando la resa dei nastri.

Rasoio elettrico da macchina

Più di una volta vi sarà capitato di dover andare di corsa ad un appuntamento con la vostra bella e di arrivare con la barba sfatta. L'Audiola ha deciso di porre fine a queste figuracce realizzando un rasoio elettrico predisposto per l'allacciamento all'impianto elettrico dell'auto tramite l'accendisigari. In dotazione c'è anche uno specchietto per il controllo dell'opera ed uno spazzolino per la pulizia delle lame. Potete portarvelo a casa per circa 21 mila lire acquistandolo da qualunque rivenditore Audiola.

NEL CESTINO, SENZA ESITAZIONI

« Un vero impianto ad alta fedeltà che vi farà provare l'emozione di trovarvi in mezzo alla sala da concerto grazie all'eccezionale riproduzione stereofonica, e tutto ad un prezzo mai visto ».

Circolano tipi di pubblicità, suonano più o meno come quella qui sopra, che reclamizzano presunti impianti funzionanti con una non precisata fedeltà (che comunque si suppone molto bassa) a cifre effettivamente abbastanza basse sempre rispetto al costo di un vero impianto. Dal punto di vista elettronico si può anche chiudere un occhio, poichè è facile costruire un amplificatore da pochi watt senza troppa spesa: ciò che veramente condanna questi loschi apparati al cestino delle immondizie è il braccio di lettura che, tramite una terribile punta (paragonabile a quella dei primi fonografi), esercita sui solchi del malcapitato disco pressioni veramente mostruose (basti pensare che il peso di lettura si aggira intorno ai cinque grammi) in grado di deformare irreparabilmente i solchi che non potranno più essere ascoltati con un apparato che possa vantare con fierezza la sua alta fedeltà.

Ehi, tombola!

Almeno una volta nella vita ognuno di noi si è addormentato la sera con la speranza che la dea bendata gli sarebbe apparsa in sogno per suggerire qualche buon numero da giocare al lotto, regalandogli la fortuna.

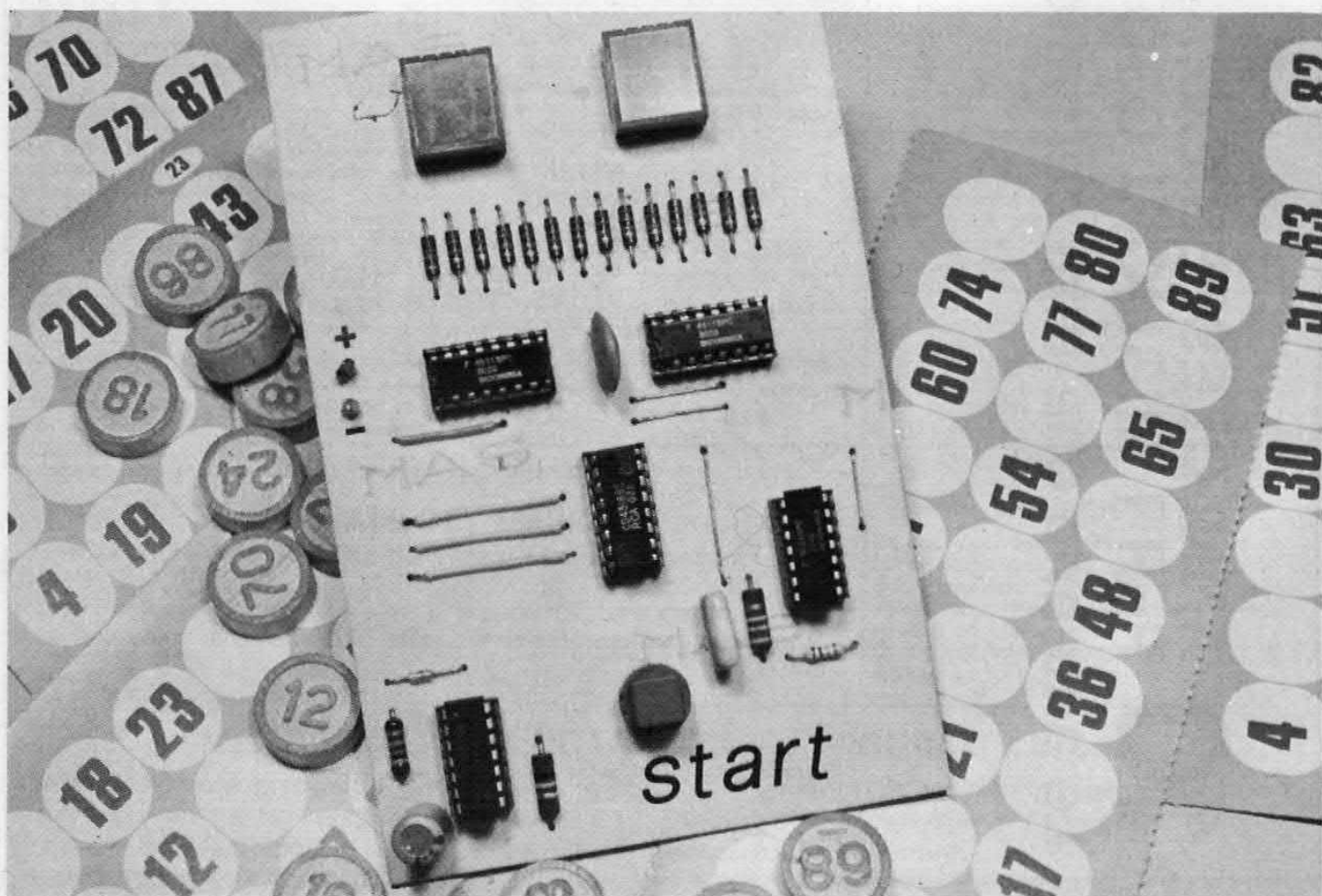
Quasi sempre però le speranze rimangono tali e ci si reca alle ricevitorie per giocare dei numeri assolutamente occasionali senza alcuna fiduciosa convinzione: o la và o la spacca.

Oggi perlomeno possiamo affidare la scelta fortunata ad un nuovo e divertente apparecchietto che ci indica casualmente dei numeri compresi tra 1 e 90, con le stesse probabilità d'uscita che hanno quelli sognati o magari interpretati secondo la cabala.

Per gli appassionati della tombola è l'occasione buona per tenersi al passo coi tempi in questo gioco tradizionale, visto lo strepitoso successo sul mercato di dadi e roulette digitali, per non parlare delle slot-machine e dei simulatori di pronostici a led. Potremo comunque sempre utilizzare l'apparecchio per estrarre a sorte cose o persone abbinate a dei numeri, così da evitare i fatidici foglietti di carta sparsi nel cappello...

Dati i circuiti trattati la realizzazione si presta ottimamente anche come spunto di studio teorico-pratico per tutti quei principianti alla ricerca di nuovi progetti semplici ma ricchi di nozioni basilari da apprendere.

Infatti, come vedremo dall'attenta analisi dello schema elettrico, si può notare l'impiego di un contatore binario decimale (contatore BCD) completo in o-

di GIANCARLO MARZOCCHI

IL VECCHIO CARO GIOCO NATALIZIO IN VERSIONE DIGITALE: TUTTI I NUMERI DA 1 A 90, CASUALMENTE, SOLO CON IL TOCCO DI UN PULSANTE.

gni suo stadio, dal generatore d'impulsi ai visualizzatori a display.

Verrà quindi dettagliatamente spiegato come si riesce a bloccare il conteggio del contatore al numero 90 e come farlo ripartire da 1 impiegando una sola porta NAND seguita da un Inverter, così da realizzare un contatore divisore per 90.

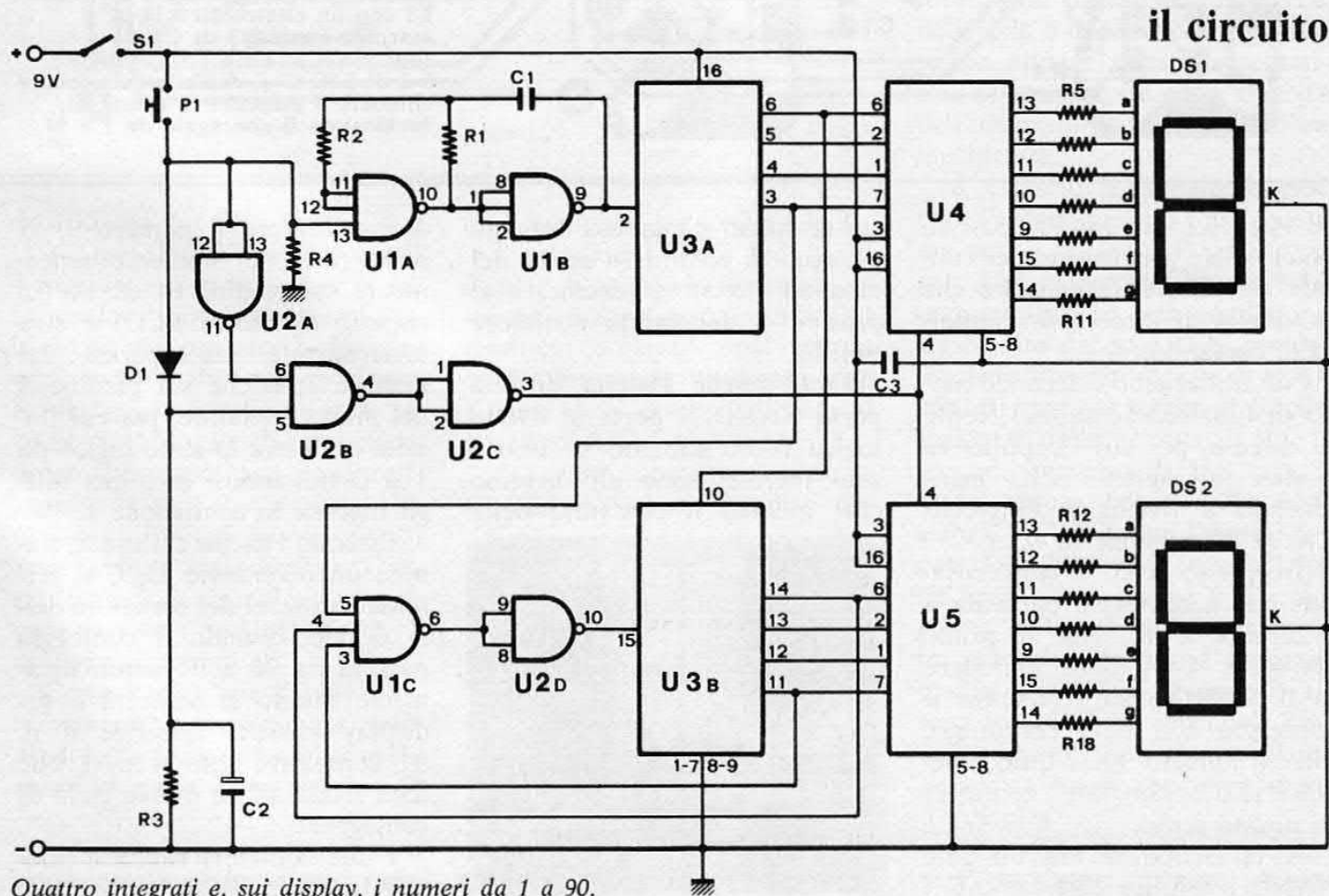
Verrà infine esaminato un automatismo elettronico in grado di economizzare l'energia fornita dalla batteria o dalle pile impiegate per alimentare tutto il circuito in ogni sua parte.

ANALISI DELLO SCHEMA

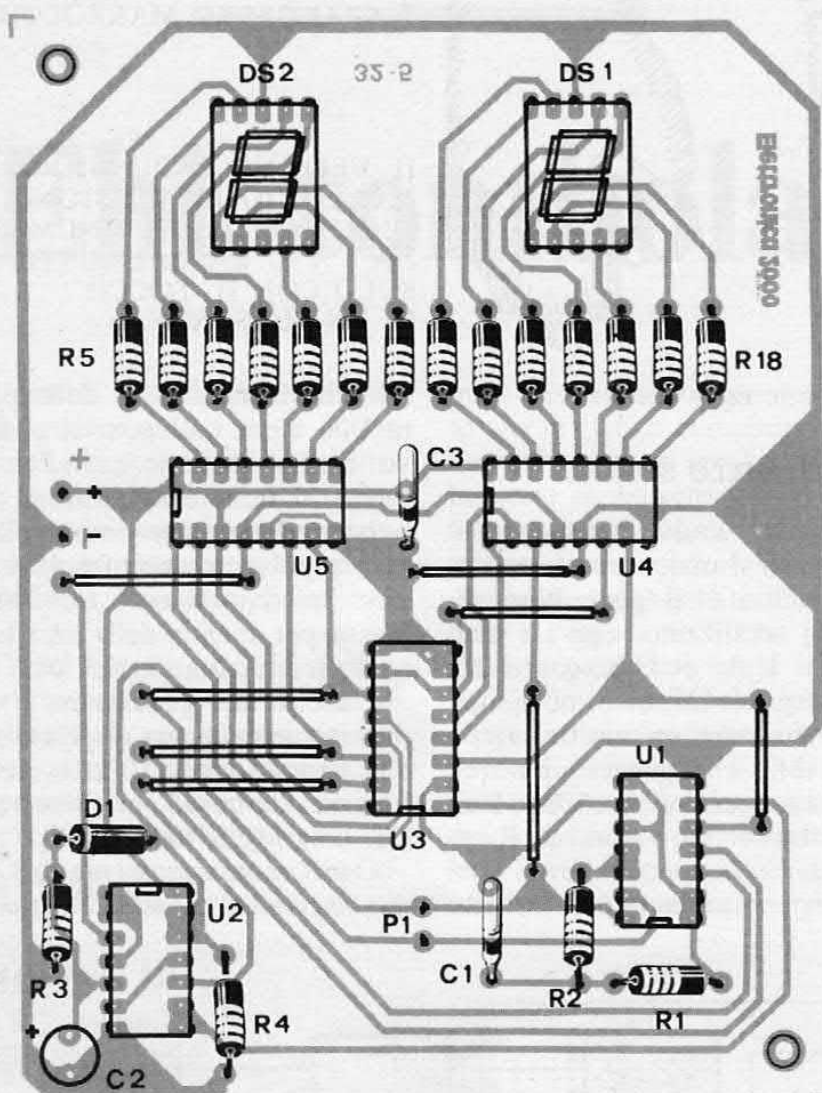
Il primo stadio indispensabile per far funzionare il nostro apparecchio è il generatore di impulsi realizzato con i due NAND U_1A e U_1B contenuti nell'integrato U1, montati in modo da formare un multivibratore astabile che genera una frequenza superiore ai 5000 Hz, determinata dai valori di R_1 e di C_1.

Il sistema entra in oscillazione allorchè il piedino 13 della porta U_1A viene collegato al positivo d'alimentazione (condizione logica 1) tramite la chiusura del pulsante P_1, mentre rimane bloccato a pulsante aperto poichè lo stesso piedino viene a trovarsi a massa per mezzo della resistenza R_4 (condizione logica 0).

L'uscita del generatore è direttamente collegata al primo dei due contatori per 10 con uscita binaria contenuti nell'integrato U3, un CMOS 4518.

Ogni contatore è munito di due ingressi di clock CK (pin 9

il circuito

Quattro integrati e, sui display, i numeri da 1 a 90.

il circuito in pratica

COMPONENTI

R1 = 15 Kohm
R2 = 33 Kohm
R3 = 8,2 Kohm
R4 = 10 Kohm
R5-R18 = 560 ohm
C1 = 4.700 pF
C2 = 220 μF 16 Vl
C3 = 100 KpF
D1 = 1N914
U1 = CD4023
U2 = CD4011
U3 = CD4518
U4 = CD4511
U5 = CD4511
DS1 = FND500
DS2 = FND500
P1 = pulsante N.A.
S1 = interruttore
VAL = 9 volt

L'APPARECCHIO E' SEMPLICE DA USARE

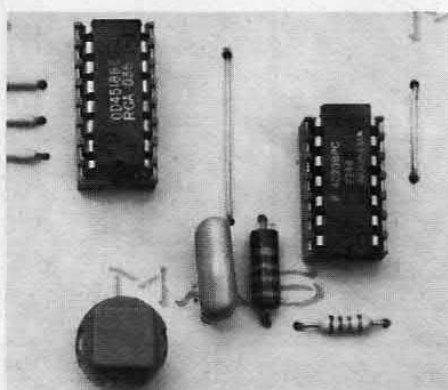
Costruita la basetta bisognerà provare il regolare funzionamento « casuale » del tutto. Per farlo dovrete provvisoriamente sostituire C1 con un elettrolitico 10 μF e staccare l'uscita 3 di U2C (dai pin 4 di U4 e U5). Collegate a 3 di U2C il + dell'alimentazione e chiudete il pulsante di comando, verificando il conteggio da 1 a 90.

ed 1) e CK_n (pin 2 e 10), così da poter essere predisposto per contare sia sul fronte di salita che su quello di discesa dell'impulso di comando.

Noi utilizziamo il secondo modo di funzionamento, sul fronte di discesa, per cui l'impulso va portato all'ingresso CK_n mantenendo a livello 0 l'ingresso CK ed il terminale di reset.

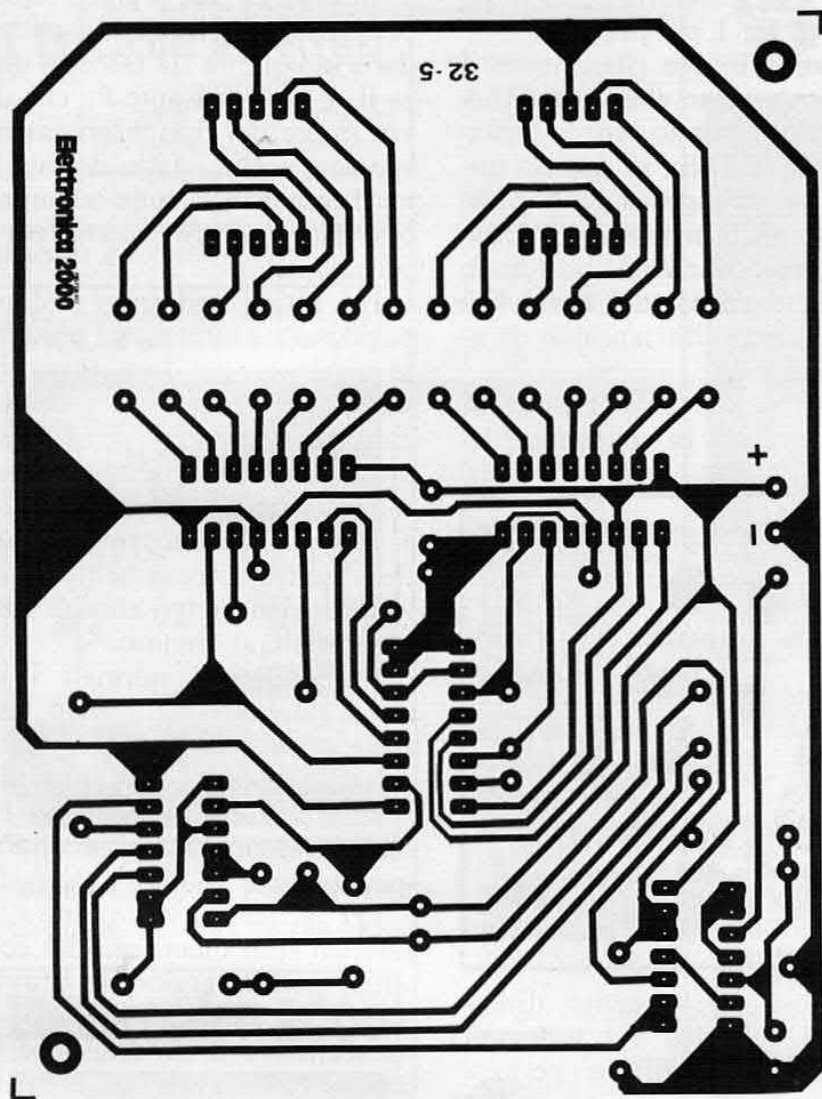
In questo gioco è indispensabile che il conteggio parta da 1 e termini a 90, cioè il primo contatore U3A deve escludere lo 0 e partire da 1, mentre il conteggio non deve continuare oltre il numero 90: è quindi necessario programmare i contatori in questo senso.

A tal scopo si usa un gate NAND a triplice entrata, U_1C i cui terminali d'ingresso vengono collegati ai piedini 14 ed 11 del secondo contatore (decine) e al piedino 3 del primo contatore (unità).

Ora, poichè l'uscita di una porta NAND si porta al livello logico basso soltanto se tutti i suoi ingressi sono alti avremo che, quando il contatore delle

decine conterà il numero 9, vi sarà tensione contemporaneamente sui piedini 14 ed 11 (in rispetto al codice BCD) e successivamente, all'apparire del numero 1, anche sul piedino 3 del primo contatore, per cui l'uscita cambierà lo stato logico da 1 a 0 trovandosi solo ora tutti gli ingressi in condizione 1.

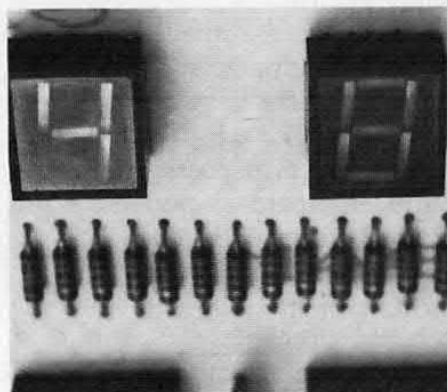
Essendo l'uscita collegata, tramite un invertitore U_2D, al terminale di reset del contatore delle decine, quando il conteggio passerà da 90 a 91 automaticamente questo si azzererà e sui display anziché apparire il n. 91 comparirà solo il n. 1 che darà inizio ad un nuovo ciclo di conteggio.

I due contatori vanno a pilotare in codice BCD le rispettive

Traccia dello stampato al naturale. Basetta, cod. 32-5, lire 6 mila. Qui sotto: disposizione componenti. Il valore di C2 può essere elevato (a 470 μF) se si vuole che il numero rimanga acceso più a lungo.

decodifiche del tipo 4511 (U4 e U5). Ogni decodifica dispone di 4 ingressi sui quali riceve le informazioni binarie (presenti sulle uscite dei contatori) che converte in un codice logico idoneo a pilotare i visualizzatori a display. Sulle uscite di ogni decodifica sono applicate delle resistenze (da R_5 a R_{18}) in serie, che servono a limitare la corrente di assorbimento dei display. Quest'ultima deve normalmente aggirarsi su valori nominali di 10-15 mA per segmento.

Come è noto, un display è internamente composto da sette diodi led a forma di segmento disposti in modo da formare un 8. Accendendo questi segmenti secondo determinate combinazioni possiamo visualizzare tutti i numeri compresi tra lo 0 ed il 9.

I catodi dei diodi led (se il display è a catodo comune come nel nostro caso - FND500) risultano collegati tutti ad un unico terminale (indicato con K) che deve essere collegato al negativo dell'alimentazione.

Gli anodi sono invece collegati ciascuno ad un proprio terminale (contraddistinti da lettere alfabetiche che vanno da A a G). Questi, a loro volta, vengono collegati sulle uscite della decodifica per display a 7 segmenti che provvede, di volta in volta secondo una sequenza programmata, a porli in condizione logica 1 (Vcc) o 0 (massa) a seconda dei segmenti del display che si vogliono illuminati per far così comparire tutti i numeri decimali da 0 a 9.

SOLO DUE PILE

Per l'alimentazione del circuito, richiedendo esso una tensione continua di 9 V, possono essere comodamente impiegate due pile piatte da 4,5 V collegate in serie (o una normale batteria da 9 V). Si è comunque ritenuto opportuno introdurre un dispositivo elettronico per minimizzare il consumo di energia; il controllo agisce visualizzando, per un brevissimo periodo di tempo, il numero sui display solo dopo aver pigiato e rilasciato il pulsante P_1: si riesce così a prolungare notevolmente la vita delle pile o quella della batteria.

Per attuare questo automatismo si usano i tre gates NAND dell'integrato U_2 rimasti finora inutilizzati.

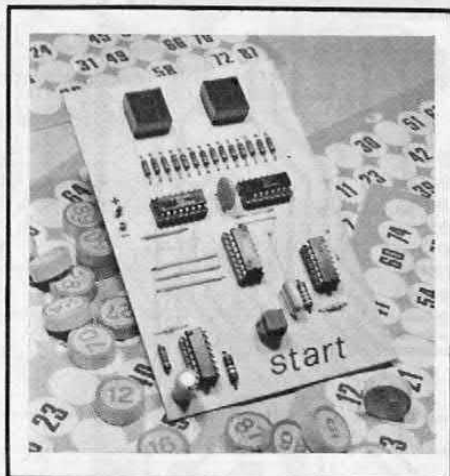
A circuito in funzione, cioè con l'alimentazione predisposta ma con il pulsante P_1 aperto, il gate U_2B riceve su uno dei suoi ingressi (pin 6) una condizione logica alta dal gate U_2A, montato come invertitore, che si trova con gli ingressi tenuti al livello logico 0 dalla resistenza R_4. Il secondo ingresso di U_2B, pin 5, viene tenuto basso dalla resistenza R_3, pertanto l'uscita del gate U_2B si troverà in condizione logica 1 e, poichè è direttamente collegata agli ingressi di un secondo invertitore realizzato con il gate U_2C, avremo in uscita (e quindi sui terminali RBI delle decodifiche) una condizione logica bassa che terrà spenti i display.

Una volta pigiato il pulsante P_1 la situazione non cambie-

rà, poichè gli ingressi di U_2B si troveranno semplicemente con i livelli logici invertiti, uno 0 sul pin 6 ed un 1 sul pin 5.

Quando invece rilasceremo il pulsante avremo che il gate U_2A trasmetterà subito un 1 logico sul pin 6 di U_2B., in quanto tornerà con gli ingressi bassi mentre il secondo ingresso, pin 5, sarà temporaneamente trattenuto alto dal condensatore elettrolitico C_2 carico alla tensione di alimentazione.

Conseguentemente, l'uscita di U_2B si porterà in condizione lo-

gica bassa che, invertita, diventerà un 1 logico sui terminali RBI delle decodifiche permettendo così una momentanea illuminazione dei display e quindi la visualizzazione del numero estratto.

Trascorsi alcuni secondi, per via della scarica del condensatore attraverso R_3 l'ingresso del gate, pin 5, tornerà basso al potenziale di massa, per cui si ristabiliranno le primitive condizioni di funzionamento con l'uscita del gate U_2C bassa e i display spenti.

Se si vuole aumentare il tempo di illuminazione dei display si può portare il valore di C_2 da 220 μF a 470 μF.

Una volta in possesso del circuito stampato si può dare inizio al lavoro realizzando con degli spezzoni di filo di rame i ponticelli fra le piste come da schema di cablaggio, quindi si può passare a montare gli zoccoli degli integrati e tutti i componenti passivi.

Inseriamo ora l'unico diodo presente nel circuito rispettandone la polarità (la fascetta indica il +) e il pulsante P_1, che dovrà essere del tipo normalmente aperto e scelto adatto da montare direttamente sullo stampato così da evitare fili volanti per il collegamento.

Per ultimi andranno saldati i display: fate attenzione che il lato zigrinato del loro involucro sia rivolto verso l'alto e che comunque il punto decimale sia inserito sempre disposto in basso, sulla destra del numero 8.

A questo punto non rimane che inserire correttamente gli integrati nei rispettivi zoccoli e dare tensione al circuito.

In condizioni normali i display saranno spenti però, una volta pigiato e rilasciato il pulsante, i segmenti dovranno illuminarsi indicando un numero casuale: trascorsi alcuni secondi si spegneranno.

Per vedere « da vicino » il corretto funzionamento del contatore potrete apportare provvisoriamente queste modifiche:

— sostituire il condensatore C_1 con un elettrolitico da 10 μF 16 V;

— dissaldare il ponticello che collega l'uscita di U_2C, pin 3, ai terminali RBI delle decodifiche (pins 4) dal lato di U_2C e collegarlo al + dell'alimentazione (mettere, cioè, i pins 4 in condizione logica 1).

In tal caso, appena data tensione, i display dovranno accendersi. Tenendo pigiato P_1 il conteggio dovrà avanzare molto lentamente in modo da vedere chiaramente il succedersi dei numeri ed in particolare lo scatto dal numero 90 all'1.

Constatato il regolare funzionamento del circuito dovrete ripristinare i collegamenti originali, quindi potrete tentare la fortuna in santa pace!

□

Per ricevere i fascicoli arretrati

Elettronica 2000 è nata nel maggio '79: da allora sono comparsi sulle sue pagine progetti interessanti che i nuovi lettori possono conoscere chiedendo i fascicoli arretrati disponibili.

SONO ESAURITI I NUMERI

1 - 6 - 10 - 14 - 15 - 17 - 20 - 21

Per ricevere le copie arretrate è sufficiente spedire, con la richiesta, lire 2.200 anche in bolli, specificando i fascicoli desiderati, senza dimenticare il proprio nome e indirizzo. Non si effettuano spedizioni contrassegno!

MK PERIODICI
C.P. 1350 - MILANO 20100

NUOVA **NEWEL** Attualità Elettroniche sas

Via Duprè 5 (ang. Mac Mahon 77)
20155 Milano - Tel. 02/3270226

Vendita diretta e per corrispondenza.
Prezzi IVA esclusa.

NOVITA'

APPROFITTANE KIT

TRAPANO X CS 9000 giri 9-12 V	£	9.800	
TESTER 20 kΩ	£	27.000	
TESTER DIGITALE 3½ CIFRE	£	68.000	
TESTER DIGITALE 3 CIFRE	£	35.000	KIT
LUCI PSICHEDELICHE 8 CANALI	£	25.000	KIT
LUCI STROBOSCOPICHE	£	12.000	KIT
TELAIO-RICEVITORE AM/FM - 5 W	£	9.000	
VU-METER A 12 LED	£	8.000	KIT
VOLTMETRO 3 CIFRE	£	17.000	KIT
VOLTMETRO 3½ CIFRE	£	21.000	KIT
PANNELLO SOLARE			
1 CELLA 0,5 V - 1 A + TEORIA	£	14.000	
OROLOGIO DIGITALE RETE	£	16.000	KIT
OROLOGIO AUTO VICOM	£	15.000	
LAMPADA ULTRAVIOLETTI	£	8.000	
CORSO ELETTRONICA DIG.	£	130.000	
DECADE CONTEGGIO	£	7.000	KIT
ALIMENTATORE 0-12 V - 500 mA	£	6.000	KIT
MOTORI PASSO-PASSO	£	8.000	

SCONTI PER RIPARATORI, RIVENDITORI, SCUOLE

REGALATI un MULTIMETRO DIGITALE

3 1/2 digit

Vcc
Vca
Icc
Ica
Ω

APPROFITTANE! Invia subito la richiesta e riceverai questo magnifico strumento. Pagherai al postino L. 77.755 + IVA e avrai tempo e possibilità di provarlo e apprezzarlo.
Se soddisfatto, la vendita si intende conclusa; in caso contrario rispedisci tutto al mittente entro 15 giorni e ti verranno resi, a breve giro di posta, i tuoi soldi.

TEORIA - PRATICA
ASSISTENZA DIDATTICA
SEI INVII
DI MATERIALE DIDATTICO
PIU' DI CENTO FRA MONTAGGI ED ESPERIENZE
TI GARANTIAMO UN RAPIDO APPRENDIMENTO

RICEVERAI ENTRO POCHI GIORNI LA PRIMA PARTE DEL NOSTRO

CORSO DI ELETTRONICA DIGITALE

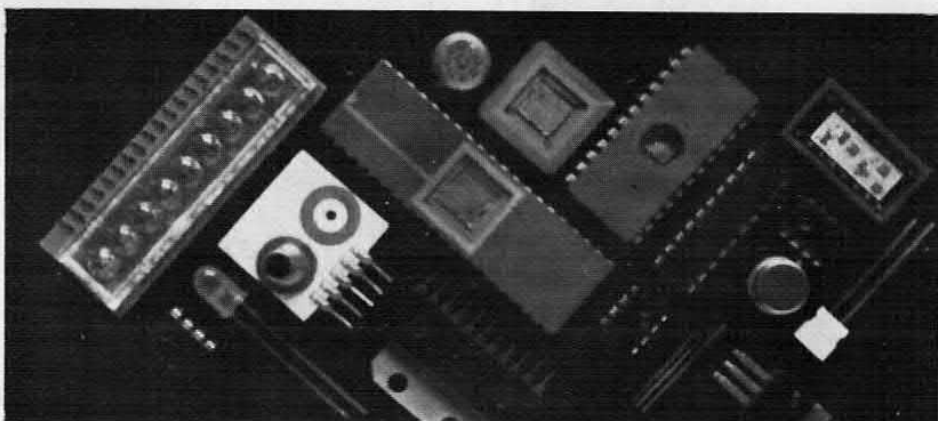
Pagherai al postino solo L. 27.500 e AVRAI TEMPO DIECI GIORNI PER ESAMINARE E LEGGERNE IL CONTENUTO.
Se sarai soddisfatto ogni mese per altre cinque volte ti invieremo le altre parti, in caso contrario rispedisci quanto ricevuto che ti verrà restituito quanto pagato al postino.

Spett. **Nuova Newel**
via Duprè 5, 20155 Milano
DESIDERO RICEVERE IN VISIONE LA PRIMA PARTE DEL

CORSO DI ELETTRONICA DIGITALE

nome ....
cognome ....
via ....
città ....
codice postale ....

MICROPROCESSORI

— *tensione di alimentazione*	*singola a 5 V ± 5%*
— *corrente assorbita (con i 40 IC)*	*1,9 A 12 IC 800 mA*
— *frequenza quarzo di clock*	*4 MHz*
— *Eprom disponibili su scheda*	*20 Kbyte (forniti 2K)*
— *Ram disponibili su scheda*	*4 Kbyte (forniti 1K)*
— *linee di ingresso su scheda*	*18 linee (fornite 3)*
— *linee di uscita su scheda*	*12 linee (fornite 4)*
— *tastiera ASCII a 65 tasti*	*(forniti 25 tasti)*
— *visore semialfanumerico con display LED a 7 segmenti*	*8 digit (forniti 6 digit)*

Il microcomputer poi rimarrà di proprietà a chi svolgerà il corso per corrispondenza. La durata del corso è di 5 mesi, l'assistenza didattica è gratuita, i manuali sono ampi e chiari. Pagamento in 5 rate da L. 50.000.

CATALOGO RIASSUNTIVO

MODULO OROLOGIO SVEGLIA 24 h - ITT CM 717	12.000
10 DISPLAY A GAS 7 SEGMENTI	5.000
10 DISPLAY MP TIPO MAN. LT. GNC INSURPLUS	7.000
10 DISPLAY A NODO COMUNE MAN 72	12.000
10 DISPLAY CATODO COMUNE FND 800	25.000
10 DISPLAY CATODO COMUNE TIL 313	12.000
10 DISPLAY CATODO O ANODO C. MAN-TIL (display nuovi in surplus)	7.000
1 DISPLAY 3 1/2 CIFRE NSB 5388 PER REALIZZARE VOLMERI, TESTER DIGITALI ETC.	6.000
TUBO CATODICO ⌀ 33,5 O 51 L 109/0189	20.000
1 RIVELATORE LUCE E RADIAZIONI	2.000
1 FOTOTRANSISTOR	2.000
1 FOTOACCOPPIATORE A RIFLESSIONE	2.000
1 CELLA ESPOSIMETRICA ST 202	2.000
1 CELLA AL SILICIO SOLARE 0,5 V 1,2 A	12.500
1 CELLA SOLARE 0,5 V 500 ma	7.000
1 CELLA SOLARE 0,5 V 250 ma	
1 LAMPADA STROBOSCOPICA PER FLASH O LUCI	4.000
20 DIODI MISTI OA012 ECT. - COMUNE USO	2000
15 DIODI 3A	2.000
40 DIODI IN4148	2.000
50 DIODI AL SILICIO 100V 1A	2.000
200 DIODI MISTI OTTIMI PER PROVE	2.500
DIODI ZENER 1W 1/2 W	150
1N 4001-400L-4003-4004- MISTI	1.200
10 BC 108 O EQUIVALENTI	1.600
100 TRANSISTOR AL SILICIO PNP NPN	3.000
20 TRANSISTOR DI POTENZA	3.000
20 BC108/238/308	3.000
5 2N 1711	3.000
5 2N SUPERPLUS	1.500
2 BU 100 - 133	3.000
5 BDX MISTI SURPLUS	1.500
2N 3055 NUOVI GENERAL SILICON	800
10 SURPLUS TIPO 2N 3055 e SIMILI	2.000

Super Set

eccezionale!!!

sinclair

REBIT
COMPUTER
A DIVISION OF G.B.C.

Il mini ricevitore

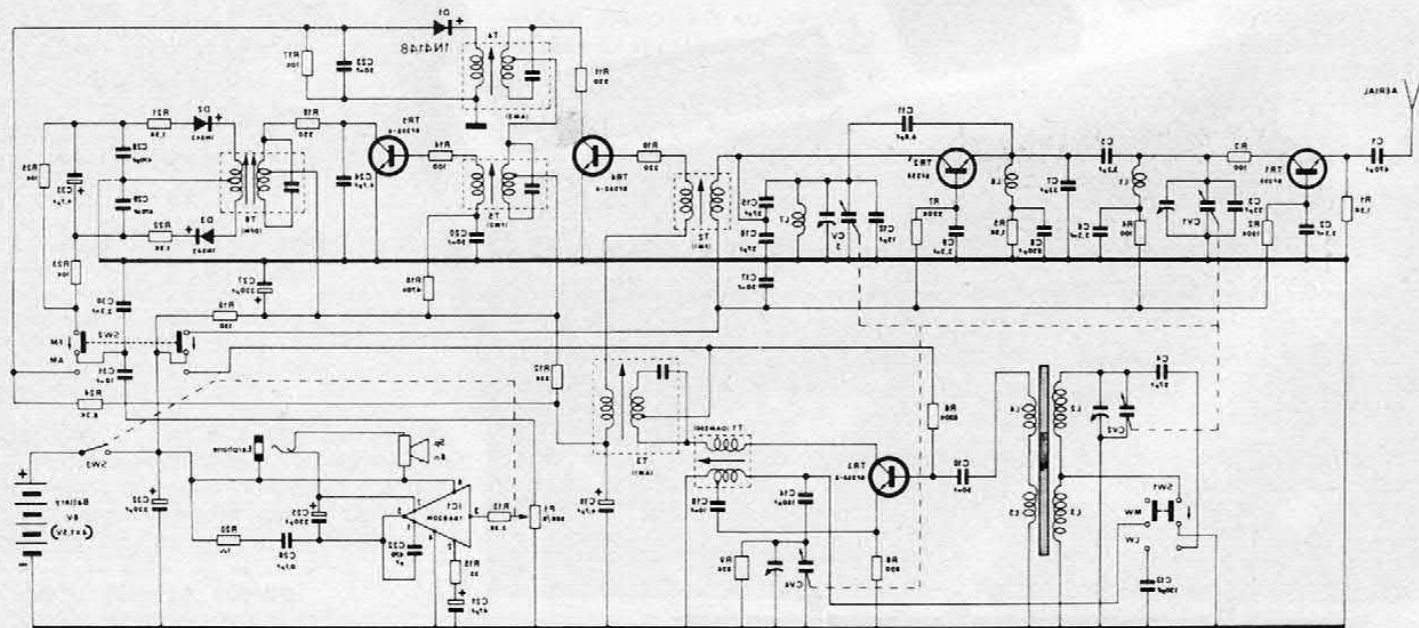
Sebbene progettato con criteri tradizionali, questo ricevitore è stato studiato in modo da ottimizzare ogni suo stadio per ricavarne il massimo rendimento possibile. Ne risulta quindi un insieme abbastanza semplice con prestazioni oltremodo soddisfacenti.

La costruzione e la messa a punto sono facili e semplici nonostante non si faccia uso di particolari premontati o pretarati.

La captazione delle onde radio avviene tramite antenna a stilo per la modulazione di frequenza e mediante barretta di ferrite per le onde medie e lunghe. Quest'ultimo sistema ha il vantaggio di essere fortemente direzionale, consentendo così di eliminare un'eventuale stazione interferente semplicemente ruotando l'apparecchio.

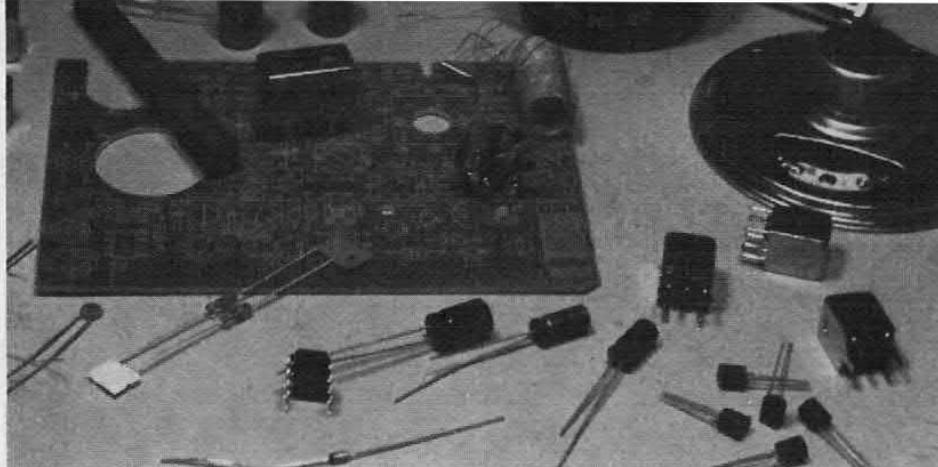
La stazione FM, che riceve sulla banda VHF, dispone di una catena di amplificazione del segnale dotata di maggior guadagno di quanto sia possibile con la modulazione di ampiezza. Quei rumori o disturbi atmosferici che limitano la sensibilità in modulazione di ampiezza, vengono infatti soppressi nella modulazione di frequenza, quindi si possono raggiungere in antenna sensibilità maggiori di molto.

Il segnale captato dall'antenna a stilo subisce una preamplificazione in alta frequenza da parte del transistor Tr1 collegato nello schema a base comune.

Un primo circuito accordato in parallelo è formato dalla bobina L1 dai condensatori C3, CV1 e dal relativo compensatore semifisso. Il segnale preamplificato passa quindi al convertitore autoscillante Tr2 che, mescolando alla frequenza in arrivo un'oscillazione da lui stesso generata ma di valore diverso da quello

CARATTERISTICHE

Alimentazione:	**4 batterie da 1,5 Vcc**
Frequenza F.M.:	**88-108 MHz**
Frequenza O.M.:	**520-1640 kHz**
Frequenza O.L.:	**150-270 kHz**
Sensibilità O.M.:	**150 μV/m**
Sensibilità O.L.:	**350 μV/m**
Sensibilità F.M.:	**5 μV**
Potenza audio:	**0,3 W**

PER I COMPONENTI

A lato, disposizione pratica dei componenti per la costruzione del radioricevitore portatile AM-FM Amtron. Il valore dei singoli componenti è riportato sul disegno stesso. Il kit, reperibile presso tutte le sedi GBC con la sigla UK 573, è completo di manuale di istruzioni per il montaggio. Passo passo, tutta la sequenza ideale di lavoro e tutte le indicazioni per compiere una perfetta taratura.

di SANDRO REIS

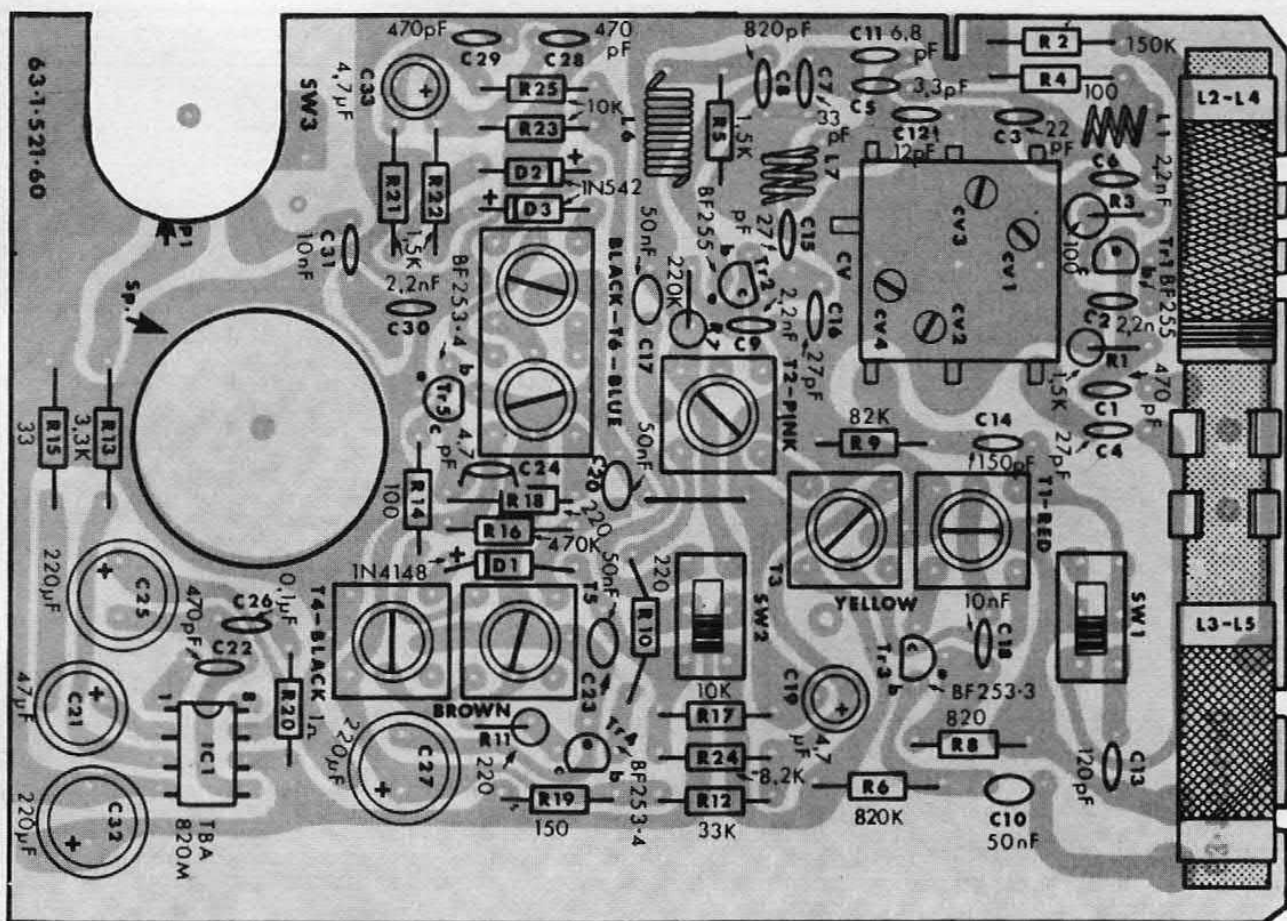
IN SCATOLA DI MONTAGGIO: RADIO RICEVITORE AM-FM PORTATILE CON 5 TRANSISTOR ED UN INTEGRATO.

del segnale, produce una frequenza fissa di 10,7 MHz. Tale frequenza, opportunamente selezionata da un filtro (C2 con C15-C16), possiede tutte le informazioni contenute nell'onda originale, ma è molto più facile da amplificare nei successivi stadi di media frequenza. Gli stadi sono formati da Tr4 e da Tr5 che, insieme ai filtri T5 e T6, provvedono sia ad amplificare il segnale sia a delimitare la banda passante per evitare interferenze da canali adiacenti.

Il discriminatore D2-D3 con relativi componenti passivi provvede a trasformare la modulazione di frequenza del segnale radio in un'onda elettrica ad audiofrequenza. La rete di deenfasi R23-C30 toglie al segnale l'accentuazione delle frequenze più alte praticata in trasmissione per diminuire ulteriormente l'influenza dei disturbi.

Si passa quindi alla sezione bassa frequenza che consta di un unico circuito integrato IC1 che provvede sia al pilotaggio che all'amplificazione di potenza.

Per la ricezione della modulazione di ampiezza risulterebbe inopportuna un'amplificazione così spinta come per la FM in quanto, senza l'uso di accorgimenti piuttosto complicati e costosi, il rumore sovrasterebbe il segnale al di sotto di un certo limite.

La sezione AM riguarda due gamme d'onda e precisamente le onde lunghe e le onde medie che, a parte i diversi valori d'induttanza delle bobine selezionate dal commutatore SW1, percorrono il medesimo circuito. Il transistor Tr3 funziona da convertitore autoscillante, mentre non esiste più l'amplificazione in alta frequenza. Le due sezioni del variabile CV2 e CV4 funzionano rispettivamente per l'accordo dell'aereo e dell'oscillatore.

Dal manuale di servizio: indicazioni pratiche per il montaggio.

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

attenzione! sconto 20% su tutta la gamma altoparlanti Ciare, approfittatene!

ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA' CIARE

MODELLO	Dimensione esterna mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza normal. Ω	LIRE
ALTOPARLANTI PER NOTE BASSE (WOOFERS)									
M 127.25 C/Fx - W	126	65	12	0,85	185	45	50-10.000	8	14.000
M 160.25 CS/Fx - W	170	65	30	0,90	205	40	50-2.500	8	21.000
M 200.25 C/Fx - W	205	81	15	0,85	185	40	45-8.000	8	20.000
M 200.25 CS/Fx - W	206	86	35	0,90	205	32	45-2.500	8	28.000
M 200.32 CS/Fx - W	206	91	50	0,90	275	30	40-2.500	8	36.000
M 250.32 CS/Fx - W	265	107	50	0,90	275	23	40-2.500	8	45.000
M 250.38 BS/Fx - W	265	116	70	0,84	430	26	38-2.000	8	54.000
M 250.38 C/Fx - W	265	115	80	1,00	610	26	38-2.000	8	58.000
M 250.38 C/Fx - SW	265	115	80	0,85	615	19	30-1.000	8+8	64.000
M 320.50 B/Fx - W	315	132	50	0.80	725	20	35-1.000	8	84.000
M 320.50 CS/Fx - W	315	135	100	0,90	735	16	28-1.000	8	104.000
M 380.75 C/Fx - WS	385	160	100	1,10	2.490	25	30-800	8	130.000
M 450.75 C/Fx - WS	456	170	100	1,10	2.490	25	30-800	8	160.000
ALTOPARLANTI PER NOTE MEDIE (MIDDLE RANGE)									
M 127.25 C/Fx - MRS	130	85	40	0,90	170	300	600-9.000	8	21.000
MD 38 A/Fx - MRS	130	54	35	1,20	205	550	1.000-8.000	8	36.000
M 50 D/MR	135	58	50	1,10	235	450	800-6.000	8	50.000
ALTOPARLANTI PER NOTE ALTE (TWEETERS)									
M 50.14 A/Fx - TW	66	25	10	0,60	18	—	5.000-16.000	8	6.000
M 80.14 C/Fx - TWS	80 x 88	32	10	1,00	55	—	2.000-18.000	8	9.000
M 127.20 B/Fx - TW	131	50	15	0,95	75	—	2.000-17.000	8	13.000
MD 25 B/Fx - TW	100	19	20	1,20	85	—	2.000-20.000	8	14.000
M 26 D/TW	110	23	25	1,50	135	—	2.000-20.000	8	18.000

FILTRI DI INCROCIO

MODELLO	Dimensione mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Frequenza di incrocio Hz	Impedenza nominale Ω	LIRE
F 2.20.1	72 x 120	55	80	5.500	8	20.000
F 2.40.0	72 x 120	55	80	2.700	8	22.000
F 3.50.0	130 x 160	55	100	1.200-5.000	8	26.000
F 3.65.0	130 x 160	55	100	900-5.000	8	32.000
F 3.100.2	130 x 160	55	150	700-3.500	8	42.000
F 1.80.0	110 x 160	55	100	120	8+8	50.000

ALTOPARLANTI CIRCOLARI PER AUTORADIO

MODELLO	Dimensione esterna mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza normal. Ω	LIRE
ALTOPARLANTI ALTA QUALITA' PER BASSE E MEDIE FREQUENZE E A LARGA BANDA									
AM 101.25 C/Fx - HF	102 x 102	53	30	1,00	146	105	90-16.000	4	10.600
AM 101.25 C/Fx - CX	102 x 102	61	35	1,00	146	105	90-20.000	4	17.200
AM 129.25 B/Fx - HF	130	36	20	0,85	100	115	80-16.000	4	10.200
AM 129.25 B/Fx - CX	130	46	25	0,85	100	115	80-20.000	4	17.200
AM 131.25 C/Fx - HF	130 x 130	60	30	1,00	184	90	80-16.000	4	11.400
AM 131.25 CS/Fx - CX	130 x 130	57	35	1,00	232	90	80-17.000	4	20.600
ALTOPARLANTI ALTA QUALITA' PER ALTE FREQUENZE (TWEETER)									
MD 14 ST - TW	27 x 42	25	10	0,60	22	—	6.000-16.000	4	6.500
M 50.14 A/Fx - TW	66	25	10	0,60	18	—	5.000-15.000	4	6.000

ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI

MODELLO	Dimensione esterna mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza normal. Ω	LIRE
M 160.20 C/Fx - HF	170	61	6	1,00	105	90	80-15.000	4-8	8.200
M 160.25 C/Fx	170	65	15	1,00	170	90	80-4.000	4-8	10.600
M 160.25 C/Fx - HF	170	65	15	0,90	165	80	70-15.000	4-8	11.100
M 200.20 C/Fx - HF	205	76	8	1.00	105	80	70 16.000	4-8	8.800
M 200.25 C/Fx	205	80	15	1,00	170	90	80-7.000	4-8	10.300
M 200.25 C/Fx - HF	205	80	15	1,00	170	80	70-13.000	4-8	11.600
M 250.32 C/Fx	265	100	20	1,05	265	65	55-6.000	4-8	19.500
M 250.32 C/Fx - HF	265	100	20	1,00	240	65	55-16.000	4-8	21.600
M 320.25 CS/Fx	315	118	15	1,00	200	85	70-5.000	4-8	25.000
M 320.38 C/Fx	317	125	30	1,30	635	50	45-7.000	4-8	50.000
M 320.38 C/Fx - HF	317	125	30	1,25	585	50	45-13.000	4-8	54.000
M 320.50 C/Fx	317	134	40	1,45	1.130	65	60-6.000	4-8	64.000
M 320.50 C/Fx - HF	317	134	40	1,38	1.180	60	50 13.000	4-8	68.000
M 320.50 C/Fx - WT	317	136	50	1,35	1.400	30	25-3.500	4-8	88.000
M 320.75 C/Fx	317	136	70	1,35	2.330	50	40-5.000	4-8	94.000
M 380.64 B/Fx	385	155	70	1,25	1.100	50	40-6.000	4-8	86.000
M 380.64 C/Fx - HF	385	167	80	1,25	1.240	60	50-15.000	4-8	88.000
M 380.75 C/Fx	385	162	80	1,35	2.330	50	40-5.000	4-8	118.000
M 450.75 C/Fx	456	178	100	1,35	2.330	25/50	20-4.000	4-8	142.000
M 450.75 C/Fx - HF	456	178	100	1,35	2.330	25/50	20-8.000	4-8	146.000

SISTEMA ABBINAMENTI CONSIGLIATI CON RELATIVO LITRAGGIO CASSE E SUE DIMENSIONI

Sitema	Potenza ampl. W	Woofer	Mid-range	Tweeter	Filtro	Gamma Hz	Volume lt	Dimensioni mm
1555	20	M 127.25 C/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.20.1	70-20.000	6	325 x 180 x 160
1556	40	M 160.25 CS/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.20.1	50-20.000	15	415 x 230 x 220
1554	40	M 200.25 C/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.40.0	50-20.000	20	455 x 250 x 230
1551	60	M 200.25 CS/Fx - W	—	M 26 D/TW	F 2.40.0	40-20.000	25	510 x 280 x 255
1553	80	M 200.32 CS/Fx - W	MD 38 A/Fx - MRS	M 26 D/TW	F 3.50.0	40-20.000	25	510 x 280 x 255
1552	80	M 200.32 CS/Fx - W	—	M 26 D/TW	F 2.40.0	40-20.000	25	510 x 280 x 255
1557	80	M 250.32 CS/Fx - W	MD 38 A/Fx - MRS	M 26 D/TW	F 3.50.0	30-20.000	40	620 x 340 x 270
1558	100	M 250.38 BS/Fx - W	M 50 D/MR	M 26 D/TW	F 3.65.0	30-20.000	40	620 x 340 x 270
1559	100	M 250.38 C/Fx - SW	—	—	F 1.80.0	30-800	60	430 x 430 x 430
1560	150	M 320.50 CS/Fx W	M 50 D/MR	M 26 D/TW	F 3.100.2	25-20.000	60	680 x 380 x 320

SALDATORI OFFERTA SPECIALE AD ESAURIMENTO

Tensione	Potenza
24 V	20/30/40/60 W
48 V	20/55 W
220 V	40 W

L. 8.900

SALDATORI MODELLO DAHER ULTRALEGGERI

220 V potenze disponibili 15-25-35 W L. 10.500
Disponiamo di relative punte e resistenze di ricambio su tutti i mod.

KIT PER CIRCUITI STAMPATI

1 Pennarello, 1 Confezione acido
1 Vaschetta antiacido
½ Kg. piastre ramate bachelite, vetronite, monofaccia e doppia
a sole L. 10.000

QX 200 BASE TEMPI

con uscita frequenze calibrate a 8-4-2-1 MHz altre uscite 100.000-10.000-1.000-100-10-1 Hz - 15625 - 50
Esecuzione professionale con quarzo termostato L. 32.500

PRESCALER 1 GHZ

divisore per 1.000 - alimentazione 5 ÷ 5,5 V - sensibilità 70 mV a 1 GHZ
L. 39.000

FREQUENZIMETRO PROFESSIONALE:

uno dei pochi che Vi consente di leggere tranquillamente da 1 Hz a 250 MHz. Sensibilità ingresso 5 ± 30 mV ai limiti della frequenza. Display puntiformi. Dimensioni 18 x 6 x 20 cm.
L. 195.000

E' disponibile anche tutta la gamma di componenti attivi e passivi come transitori e circuiti integrati delle più note case europee, americane, giapponesi ecc., nonché resistenze di ogni valore e potenza, condensatori, potenziometri di ogni tipo, spinotterie ed ogni minuteria in genere, kit particolari, scatole montaggio e contenitori di ogni misura. Costruttori, rivenditori e riparatori chiedere preventivo scritto poiché attualmente non disponiamo di catalogo. Per informazioni urgenti telef. al 589921.

ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000, o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi, data l'attuale situazione del mercato, potrebbero subire variazioni; non sono compresivi di IVA.

IL SUONO, IL COLORE, LA LOGICA

La versione standard del DAI comprende:
- BASIC semi compilato, molto potente e veloce, in 24 K di ROM.
- 13 modi grafici, fino a 256 x 336 punti a 16 colori in alta risoluzione (istr. DRAW - DOT - FILL).
- Capacità video di 24 linee x 60 colonne (1440 caratteri maiuscoli e minuscoli).
- Monitor di linguaggio macchina 8080.
- Potente EDITOR residente.
- Sintesi musicale: 4 generatori programmabili, con uscite in stereofonia.
- Sintesi vocale.
- 48 K di RAM a disposizione dell'utente.
- Interfaccia seriale RS 232 - 2 interfacce per cassette.
- Interfaccia parallela (3 porte programmabili).
- Interfaccia per TV a colori.

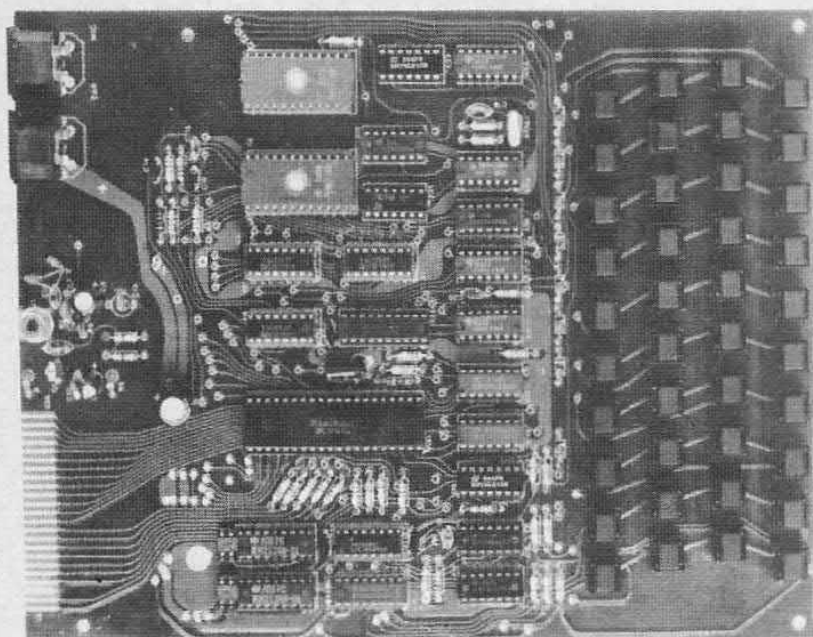
Numerose opzioni: floppy disks, stampante, processore aritmetico, paddles, ecc.

REBIT COMPUTER
A DIVISION OF G.B.C.

DAI THE MICROCOMPUTER COMPANY

Rüe de la Fusee, 60
1930 Brussels

C1 DIGITAL COMPUTER

SCHEDA MICROCOMPUTER basata su microprocessore Z80/A

- Linguaggio **Basic**
- Tastiera alfanumerica - 40 tasti
- Uscita video universale
- Presentazione
32 caratteri per 24 righe

Memoria R.A.M. disponibilità 1 K

Sistema operativo su EPROM da 4 K

Entrata e uscita per registratore

Alimentazione 5 Volt stabilizzati

Connettore posteriore per future espansioni

Sono in allestimento le espansioni di memoria da 8 e 16 Kbit

CONOSCETE I NOSTRI FALCONKIT?

FK 100/C - Car stereo booster 30+30 W

FK 110/C - Antenna portabollo

FK 120/C - Led Vu-meter per auto

FK 130 - Led Vu-meter profess.

FK 140/C - Antifurto per auto

FK 150 - Sirena elettronica con altoparlante 10 W

FK 150/C - Sirena elettronica con contenitore

FK 160/C - Luci psichedeliche per auto

FK 170 - Luci psichedeliche profess.

FK 180 - Luci stroboscopiche

FK 190 - Amplificatore mono 7 W hi-fi

FK 200 - Amplificatore mono 15 W hi-fi

FK 210/C - Contagiri per auto a led

FK 220 - Orologio digitale a display giganti

FK 230 - Preamplificatore stereo hi-fi

FK 250/C - Lampeggiatore con relè

FK 260 - Metronomo elettronico

FK 270/C - Timer

FK 280/C - Alimentatore stabilizzato (utilizzabile in particolare per il C1)

N.B. - gli articoli . . . /C vengono forniti completi di contenitore

Potete trovare i nostri FALCONKIT presso tutti i migliori negozi di elettronica della Vostra citta. Saremo lieti di fornirVi i nominativi. **TELEFONATECI!**

s.n.c. Via Samoggia, 68 - Reggio Emilia - Tel. (0522) 34974

L'ANTENNA IN AUTO

Devo installare un'antenna CB sulla macchina e sono indeciso fra il tipo a gronda e quello da fissare su carrozzeria. Mi hanno poi detto che la posizione di montaggio influisce molto sul rendimento della stazione. Vi prego di consigliarmi in modo da risolvere il mio problema senza dover praticare tanti fori sull'auto prima di trovare la giusta posizione.

Marco Corsini - Genova

Perche l'antenna CB sull'auto assicuri un buon rendimento è bene che possa disporre di una buona superficie di massa.

Sull'auto massa significa carrozzeria e quindi, se non hai problemi a fare un foro sulla macchina, preferiamo consigliarti il tipo da installazione fissa. Il punto di montaggio è veramente significativo. La posizione ottimale è in genere al centro del tetto. La sistemazione anteriore o posteriore determina dei lobi più o meno direttivi, ma comunque non pregiudica la qualità dell'emissione. Elemento fondamentale per assicurarsi un buon rendimento è il controllo delle onde stazionarie. Per tale motivo suggeriamo l'acquisto di un'antenna dotata di microstilo per la taratura in modo da poter trasmettere con un rapporto di onde stazionarie quanto più possibile vicino ad uno.

Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20100 Milano. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale e si risponderà privatamente a chi accluderà francobollo. La consulenza è gratuita solo per gli abbonati. Inviare la fascetta.

FAR DA SE' LE BASETTE

Sono un principiante e non ho mai costruito una basetta stampata. Per i miei esperimenti ho sempre fatto uso di basette preforate o di scatole di montaggio corredate del loro circuito stampato.
Sul numero di gennaio (del 1981) ho trovato delle spiegazioni per lavorare con il metodo della fotoincisione ma, prima di accostarmi a questa tecnica, vorrei provare con tecniche più semplici.

Franco Marini - Pisa

Per fare una basetta stampata occorrono poche cose: una lastra ramata; il materiale per disegnare le tracce; l'acido per la corrosione ed un trapanino per la foratura.

La lastra ramata è reperibile presso tutti i negozi di materiale di elettronica e può essere in bachelite o vetronite. Consigliamo l'uso della vetronite quando si tratta di progetti per alta frequenza.

Per disegnare le tracce si possono usare trasferibili antiacido, inchiostri protettivi e pennarelli per stampati; ad esempio fra i prodotti Mecanorma puoi trovare tutto quanto ti occorre: ti consigliamo quindi di scrivere loro richiedendo il catalogo degli articoli per l'elettronica. L'acido per la corrosione è il percloruro ferrico e si trova in commercio in grani, da diluire in acqua, oppure liquido già pronto per l'uso. Anche questo prodotto è in vendita nei negozi di elettronica. Quando lo acquisti, ricordati sempre di chiedere la quantità di acqua in cui dev'essere diluito. Per il trapanino non vi sono problemi, in pubblicità ne puoi vedere di ogni tipo e di tutti i prezzi. Acquistane uno ad alto numero di giri ed equipaggialo di una punta da 1 mm.

La procedura di lavoro è semplice: lavare accuratamente con prodotti sgrassanti (alcool, trielina) la basetta ramata. Disegnare le piste con i prodotti sopra citati. Immergere il tutto nell'acido opportunamente diluito ed attendere che la corrosione delle parti non protette sia completa. L'acido diluito non provoca ustioni alle mani ma, per ragioni di sicurezza, consigliamo comunque di immergere la basetta facendo uso di guanti di gomma. Quando la basetta è incisa si provvede a rimuovere i prodotti usati per tracciare

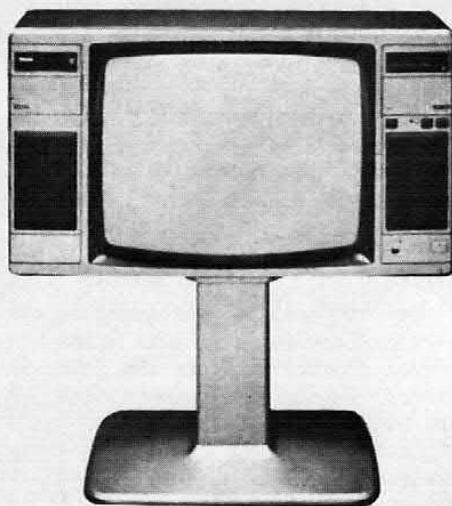
LETTERE

il disegno e si passa alla foratura. Come ultimo tocco è bene trattare ancora la basetta con prodotti sgrassanti in modo che la superficie di saldatura sia perfettamente linda.

TELEVISIONE STEREOFONICA

Ho visto, sull'ultimo catalogo dei prodotti Philips, due televisori stereofonici ed un amico mi ha detto che in Germania già da tempo vengono trasmessi programmi in tele stereofonia...

Luigi Abbiati - Seregno (Mi)

Da qualche mese la seconda rete TV della Repubblica Federale Tedesca trasmette in stereofonia: in alcune zone del Trentino è possibile captare i programmi. Per quanto riguarda le intenzioni RAI non abbiamo cose da dire; speriamo solo che la trafila non sia così lunga come è stata quella per l'introduzione della tecnica di trasmissione del colore. A far sperare bene contribuiscono certe notizie giunte dalla Philips che, oltre ad essere produttore dei TV, lo è anche delle apparecchiature di trasmissione. Le notizie, in sintesi, sono queste; pare che alcune grosse stazioni TV private della zona di Milano abbiano acquistato i trasmettitori stereo e che si apprestino ad iniziare la programmazione in tele stereofonia.

L'argomento è dunque di viva attualità; ci riserviamo di riprenderlo quanto prima con un breve articolo, per illustrarne gli aspetti tecnici.

I LASER DOVE SI TROVANO

Desidero conoscere i laser professionali che si trovano in commercio in Italia...

Giovanni Pandini - Treviso

Riportiamo di seguito alcuni indirizzi dove ci si può rivolgere per prodotti laser:
— Barletta App. Scientifiche, via Fiori Oscuri 11, Milano;
— Coherent, Residenza Mestieri M12, Segrate;
— Farnell Italia, via Mameli 31, Milano; ;
— GSG Laser, via Garibaldi 7, Milano; ;
— Laser Optronic, via G. da Procida 7, Milano;
— DB Electronic Instruments, via Teano 2, Milano;
— Spectra Phisics, Siemensstrasse 20, 6100 Darmstadt, Germania.
Scrivi loro e fatti inviare documentazioni tecniche. Dai un'occhiata al progetto laser che trovi in questo numero.

DOVE MAI POSSO SCRIVERE

Mi è stato regalato un amplificatore della Leslie: è guasto e vorrei ripararlo. Mi manca lo schema, potreste dirmi dove recuperarlo?

Alberto Neri - Roma

La Leslie (sede al 628 North Street, 60134 Geneva III, USA) è rappresentata in Italia dalla CGD, Messaggerie Musicali il cui indirizzo è via Quintiliano 40, Milano. Rivolgiti a questi indirizzi specificando il tipo di amplificatore di cui disponi. Vedrai che potranno certo aiutarti.

FACILE IL PICK-UP

Ho trovato nel numero di agosto molti progetti adatti a chi dispone di una chitarra elettrica. Io ho una chitarra tradizionale e vorrei, come avete specificato fra le spiegazioni, elettrificarla aggiungendo un pick-up. Mi sono rivolto ...omissis... ma non sono riuscito a trovarlo. Chiedo dunque a voi indicazioni per poterne comperare uno valido ed economico.

Maurizio Spagnoli - Sanremo

Il pick-up che ti occorre è reperibile presso la Mesatronica (via Gaudenzio Ferrari 7, Milano) e costa solo 11.500 lire. Scrivi loro per ordinarlo e, se sei abbonato, non dimenticare di allegare una fotocopia della tua carta sconto. Approfittiamo per dire a tutti di chiedere ogni cosa sempre presentandosi come lettori di Elettronica 2000.

(SEGUE DA PAG. 37)

formato da qualche spira, mentre sul secondario avremo avvolto tutte quelle che ci stavano senza problemi, mantenendo gli strati di isolante fra uno strato e l'altro. Il condensatore di scarica è caricato tramite una resistenza di valore molto elevato. Questa evita la scarica degli altri condensatori alla pressione del pulsante di sparo. La lampada è connessa al negativo dei condensatori assieme ad un capo del primario e ad uno del secondario del trasformatore di trigger. Se la lampada «non flasha» provate ad invertire i collegamenti di uno dei due avvolgimenti (forse la fase è sbagliata!).

Se tutta la circuiteria funziona, o anche se solo la sezione elevatrice funzionacchia, dobbiamo pregarvi in ginocchio di usare almeno dei guanti isolanti in quanto non vogliamo avere sulla coscienza giovani lettori carbonizzati. Ricordate sempre di scaricare in qualche modo (il solito cacciavite per fare il corto va bene) la batteria di condensatori prima di fare qualsiasi messa a punto; state anche attenti a non toccare accidentalmente la basetta moltiplicatrice perchè i condensatori mantengono una carica abbastanza spiacevole per un certo tempo. Non fidatevi insomma mai di dove andate a mettere le mani, anche se non c'è il fantasma del 220 che gira.

Per comodità, consigliamo di allestire i vari blocchi in forma sperimentale con i soliti fili volanti, cercando di trovare per il gruppo trasformatore elevatore la resistenza di base che dà i migliori risultati; quando il vostro gruppo di carica è in grado di portare a sette/ottocento volt i condensatori in qualche decina di secondi, potete ultimare il montaggio procedendo all'inscatolamento (anzi invaligettamento) della sezione alimentatrice. Trovatevi una valigetta (la nostra è stata acquistata alla Upim a 18.500 lire) e cominciate a fissare come preferite i condensatori, magari ricordandovi dell'esistenza di certe supercolle; procedete poi al fissaggio del trasformatore da dodici volt due ampere del ponte raddrizzatore necessari alla ricarica rapida delle batterie al NiCd. Queste ultime dovranno essere connesse in serie e fissate come meglio pensate verso il fondo della valigetta. Poichè la valigetta dovrà stare spesso in posizione verticale, vi conviene posizionare i componenti pesanti, come il trasformatore ed i condensatori,

verso il fondo, in modo da avere una corretta distribuzione dei pesi. Sempre per ragioni di sicurezza sconsigliamo caldamente qualsiasi contenitore metallico sia per la sezione di potenza che per quella relativa alla cavità.

Tutti i cavi relativi alla sezione a dodici volt devono essere a sezione abbastanza grossa in quanto le correnti che circolano sono abbastanza forti. Cercate di tenere le connessioni del trasformatore lunghe quanto basta ed evitate strani giri di cavi; dalla basetta moltiplicatrice escono due soli cavi, uno da collegare al positivo della batteria di condensatori, l'altro da connettere al negativo; tenete presente che il positivo è quello prelevato ai capi delle due resistenze in parallelo. Un tipo di cavo adatto a questi collegamenti all'interno della valigetta è quello comunemente usato nei televisori per le connessioni ad alta tensione. Per collegare il fucile alla valigetta consigliamo di usare un connettore Cannon (a tre poli ma se ne usano solo due) che offre una certa affidabilità soprattutto per l'attacco a vite. All'interno del fucile la disposizione può essere varia, dato che ogni giocattolo ha una sua propria struttura interna. Ricordate comunque che il trasformatore dell'impulso di trigger va nello stesso contenitore, assieme al pulsante di sparo e al condensatore.

Se ormai tutto funziona a livello elettrico, ovvero l'elevatore eleva, i condensatori si caricano al punto giusto e le lampade flashano, potete metter mano al rubino per cominciare a laserare.

E' tassativo evitare di toccare a mani nude il rubino, pena il danneggiamento irreversibile delle superfici dielettriche. Il montaggio del rubino deve essere centrale rispetto alla cavità contenente i flash e possibilmente il cristallo non deve essere a contatto diretto con le lampade. Se volete però risolvere rapidamente il problema cavità, potete usare delle lampade lineari (2) e avvolgere tutto in alluminio, come se fosse un panino. Ma in questo caso il sistema deve essere in qualche modo raffreddato ed il rubino deve essere alloggiato in un tubetto di vetro.

Se i tubi flashano e la cavità è sufficientemente riflettente, il rubino emetterà sicuramente il raggio. La potenza di emissione dipende poi da come tutto è stato realizzato. Comunque, concentrando con una lente il fascio dovreste comodamente forare una lametta da barba! Attenzione ancora alle riflessioni accidentali del raggio, cercate almeno di proteggervi gli occhi...

Fondamentalmente il progetto è abbastanza semplice e non eccessivamente costoso (500.000 600.000 lire), ma richiede una certa cautela per le potenze in gioco. E' necessaria una discreta capacità per la realizzazione di un laser che emetta una buona potenza... Auguri!

annunci

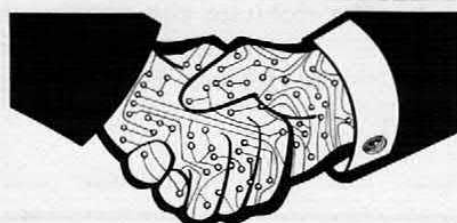
in diretta dai lettori

MODULO ECCITATORE PLL, ELT Elettronica 88-104 Mhz, sintesi di frequenza con programmazione digitale e contravers e generatore di nata BF + modulo amplificatore lineare robustissimo a tre stadi per il suddetto con Pout di 10-15 W; inseparabili, come nuovi e perfettamente funzionanti, completi delle istruzioni originali, vendo a Lire 150 mila.
Massima serietà e disponibilità per chiarimenti e consigli: Piero Todorovich, v.le S. Gimignano 14, Milano. Tel. 41.59.992 ore pasti.

TX FM 88÷108 MHz a PLL 10 w, sintonizzabile su tutta la banda FM mediante semplici commutazioni tramite contraves, vendo.
La potenza d'uscita è regolabile con continuità, le spurie sono assenti le armoniche sono a 65 dB. Dispongo inoltre di amplificatori da applicare al Tx, che vendo a Lire 300 mila. Telefonare ore pasti 011/96.77.682.

RADIOCOMANDO per modellismo, 4 canali completo di custodia, tv-game 6 giochi per tv a colori completi di pistola e fucile; sintetizzatore completo di mixer digitale, novità; luci psichedeliche per auto a diodi led 3 canali. Tutto perfettamente funzionante, vendo in blocco o singolarmente al miglior offerente o cambio con servocomandi per aeromodelli; scrivere a Corrado La Macchia, c.so Piemonte 89, 74100 Taranto. Tel. 099/37.71.13.

TV-GIOCHI (4) - Nuovo inusato. Cedo in cambio di un TX-FM-5 W perfettamente funzionante con frequenza specificata. massima serietà. Michele Carraturo via Dulceri 24, 00176 Roma.

OCCASIONISSIMA!! vendo il materiale, nuovo mai usato perfettamente funzionante: Antenna direttiva FM 88-108 Mhz trasmissione, 9 DB, 1500 W max. L. 40 mila; mixer 5 canali + auto-fadder, Lire 50 mila; generatore luci stroboscopiche super-professionali, frequenza lampeggio variabile manualmente, montato in mobile extra-lusso, lire 50 mila; wattmetro-rosmetro 0-10 w 0-100 w, professionale Lire 40 mila. Francesco Pisano via Torrione 113, 84100 Salerno. Tel. 089/23.59.59.

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20100.

AMPLI 60 W+PRE stereo +amplificatore vendo a Lire 50 mila, ampli ibrido ILP 120 + alimentatore toroidale, Lire 65 mila; ancora imballati, ricestrasmettitori portatili quarzati 1 W general, Lire 70 mila; Corso elettronica Lectron 2000 + 6 ampliamenti Lire 60 mila; Mjkyt sistem 5-5 esperimenti elettronici Lire 45 mila. Prezzi trattabili.
Marco Pozzi via Mazzini 89, 50019 Sesto Fiorentino (Firenze). Tel. 055/44.92.923.

HP-41 C vendo, completa di moduli di memoria, tutto in ottimo stato, a Lire 350 mila totale.
Leonardo Capitini, corso Magenta 65, 20123 Milano. Telefonate ore serali allo 02/80.68.98.

DISPONGO di oltre 300 progetti di tutti i tipi. Vendo da Lire 500 a Lire 5 mila, secondo la difficoltà completi di disegno circuito stampato, elenco componenti e schema pratico. Vendo inoltre microtrasmettitore FM a Lire 6 mila e centralina luci psichedeliche con regolazione separata e master) a Lire 34 mila. Costruisco stroboscopi di ottimo effetto per lampade a filamento a Lire 25 mila. Ugo Venturino via Bussolette 6, 10020 Cambiano (To). Tel. 011/94.40.197.

TRASMETTITORE 10 W 80-110 MHz, spie led controllo modulazione e aggancio frequenza, PLL, mono-stereo, vendo Lire 500 mila; lineare 80 W a transistor vendo a lire 650 mila inoltre vendo 2 piatti Lenco L78 come nuovi a lire 220 mila. Modalità di pagamento da concordare. Giorgio De Novellis, Statale 16 39, Polesella (Ro). Tel. 0425/94.353.

SINCLAIR ZX-80 più alimentatore originale usato 2 volte ancora imballato (comprato già montato), vendo a Lire 290 mila, vero affare.
Giuseppe Ronzini, via dei Palumbo 2, Lecce. Tel. 0832/51.720 ore pasti.

TERMOMETRO digitale vendesi perfettamente funzionante, già inscatolato con sonda libera precisione 1/10 di grado range di misura: — 1 °C, + 100 °C. Lire 45 mila.
Scrivere a Fabrizio Croce, corso Francia 288, Torino.

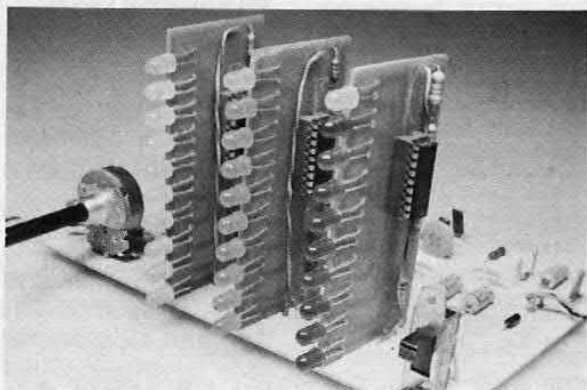
FREQUENZIMETRO digitale vendo a Lire 30 mila provatransistor con led Lire 15 mila; fuzz distorsore Lire 15 mila; regolatore toni con sliders Lire 10 mila; sistetizzatore musicale Lire 50 mila; trasmettitore FM 2 W Lire 20 mila; mixer 3 can. Lire 10 mila; voltmetro digitale 4 portate Lire 25 mila oscillatore modulato SRE Lire 50.000; oscilloscopio SRE nuovissimo Lire 180 mila; radiocomando 2 can. completo Lire 30 mila; radio FM nuova Lire 15 mila; deconder stereo Lire 15 mila; temporizzatore Lire 10 mila; amplificatore 5 + 5 W Lire 15 mila; giradischi Lesa stereo Lire 30 mila; 7 W + 7 W, orologio digitale Lire 20 mila: Scrivere a Eduardo Biondi, via Stanziale 21, 80046 S. Giorgio (Napoli).

SCHEMI ELETTRICI corredati di cablaggio e disegno dello stampato vendo a sole 2 mila l'uno: eseguirei inoltre montaggi elettronici per ditta seria. Per informazioni e per ricevere gli schemi scrivere a Tommaso Abbaraccio, via San Sisto, 81011 Alife (Caserta).

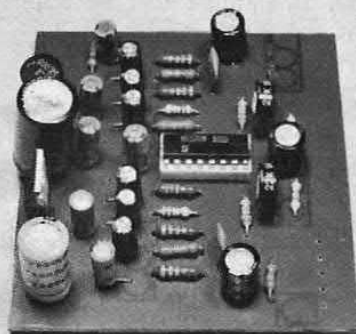
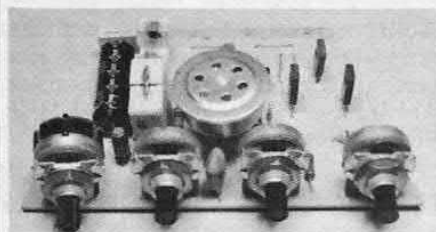
COMPLETO e professionale apparato per trasmissioni in FM vendo a prezzo di realizzo potenza 1000 W input, alimentatori, protezioni, salvafienali inoltre vendo registratore a bobina Uher mod. SG 560, espansore compressore equalizzatore JVD, piatto Sanyo B.D., luci psiche tre canali a microfono; prezzi e modalità di pagamento da concordare. Telefonare a Enzo, via Livigno 2, Milano. Tel. 02/68.97.976.

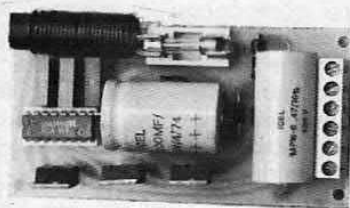
MISTER KIT

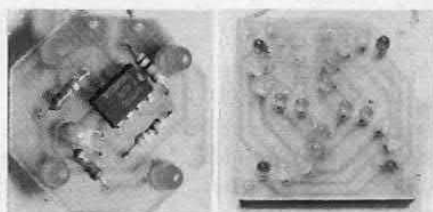
I nostri kit e i nostri prodotti sono realizzati con materiali di primarie marche e corrispondono esattamente alla descrizione fatta sulla rivista. Gli apparecchi presentati, garantiti per sicurezza di funzionamento, saranno sostituiti per provati difetti di fabbricazione. Per ricevere i nostri prodotti compilate e spedite in busta chiusa il tagliando che troverete in queste pagine. Per richieste con pagamento anticipato tramite assegno, vaglia postale, ecc. la spedizione avviene gratuitamente, per richieste contrassegno aggiungere 2.000 lire per spese.

VISUALIZZATORE TRE BANDE

Tenete sempre sotto controllo la risposta in frequenza del vostro impianto hifi: ecco un visualizzatore a tre bande che vi permette di analizzare il programma audio nei bassi, medi e acuti. Date un tocco di classe al vostro impianto con questo rivoluzionario VU meter a tre bande; funziona sia in casa che in macchina. Di semplice realizzazione, viene fornito in kit completo di tutti i componenti necessari alla costruzione con tre stampati relativi ai visualizzatori e un quarto per i filtri.
Il progetto è apparso sul numero di Ottobre '81 ed è in vendita a **Lire 35 mila.**

COMPANDER HI-FI

Unitevi nella lotta contro il rumore di fondo! Costruite questo efficace compressore espansore stereofonico in grado di abbassare di 15 dB il rumore di fondo dei nastri codificati in registrazione. Vi possiamo fornire il kit a **Lire 33 mila.**

PSICO TRE CANALI

Luci psichedeliche a controllo microfonico con tre canali di uscita. Alimentazione diretta da rete senza trasformatore, potenza di uscita 300 watt per canale. La confezione comprende basetta e tutto il materiale per il montaggio. **Lire 18 mila.**

LUCI ROTANTI

Circuito elettronico capace di controllare tre serie di carichi da 200 watt con cadenza sequenziale. Progetto semplice e particolarmente adatto a quanti si accostano alla sperimentazione elettronica. Basetta e componenti **Lire 18 mila.**

GIOIELLI ELETTRONICI

Due idee luminose per un regalo alla vostra ragazza: due piccoli gioiellini lampeggianti multicolore in grado di concentrare l'attenzione degli amici in discoteca; quel tocco di elettronica che vi avvicina al duemila. Li potete avere in kit entrambi a **Lire 13 mila.**

Non tutti i progetti presentati sulla rivista sono in vendita, ma solo quelli che appaiono in queste pagine, aggiornate mese per mese. Se un prodotto non compare più in Mister Kit vuol dire che è esaurito. Il tagliando di richiesta può essere utilizzato solo per i kit di Elettronica 2000. Puoi incollarlo su cartolina postale o inviarlo in busta chiusa. Scrivi in stampatello senza dimenticare alcun dato. Per informazioni interpellaci comunque, allegando i bolli per la risposta: ti accontenteremo a stretto giro di posta.

Spett.
MK Periodici
C.P. 1350 - 20100 MILANO

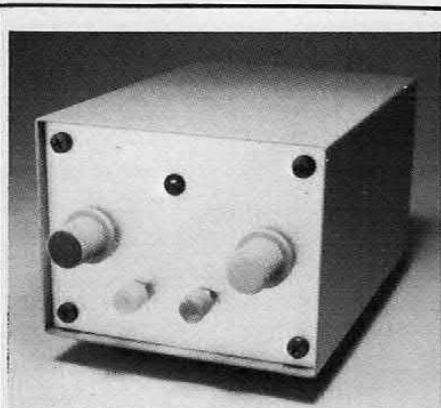
INVIATEMI
IL SEGUENTE MATERIALE

N. .... Tot. Lire ....
N. .... Tot. Lire ....
Importo complessivo Lire ....

SCELGO LA SEGUENTE FORMA DI PAGAMENTO

☐ CONTRASSEGNO (aggiungo Lire 2.000 per spese)
☐ ANTICIPATO TRAMITE (estremi del pagamento)

....

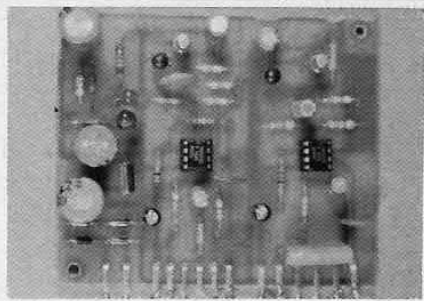
COGNOME .... NOME ....
VIA .... CAP .... CITTA' ....
FIRMA ....

MODULATORE AD ANELLO

Ai due ingressi del modulatore può essere collegata qualsiasi sorgente sonora (chitarra, organo, microfono); l'apparecchio dispone inoltre di un oscillatore interno a frequenza variabile. Utilizza unicamente tre circuiti integrati. Tensione di alimentazione 9 + 9 volt. La scatola di montaggio comprende tutti i componenti e la basetta stampata. Non è compreso il contenitore **Lire 17 mila.**

PER LE TUE FOTO STROBO SCOPICHE

Una scatola di montaggio utilissima anche per effetti luce tipo discoteca. Tutti i componenti elettronici, basetta compresa, solo **Lit. 25 mila**, anche contrassegno.

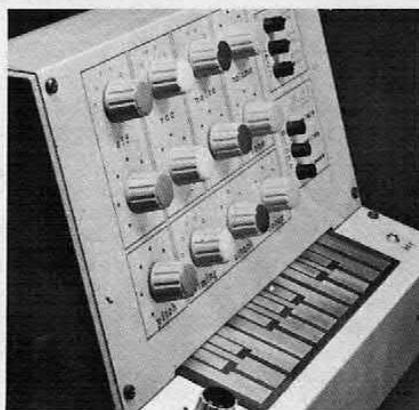
VENTO & TUONO GENERATORE

Fulmini e saette... Tutto elettronicamente. Componenti elettronici. circuito stampato e trasformatore d'alimentazione (contenitore escluso) a sole **22 mila lire**

ADSR BOX INVILUPPO

Generatore d'inviluppo applicabile a qualsiasi strumento a tastiera e sintetizzatore. La scatola di montaggio, senza contenitore, costa **Lire 29 mila.**

IL BASIC

Raccolta lezioni pubblicate

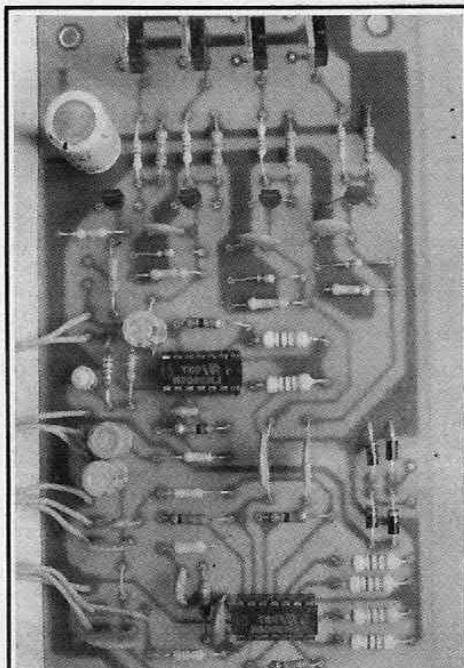
L'abc del linguaggio basic, per programmare sui personal computer. Nel testo vengono considerate le parole chiave per conversare con il computer e sono presentati i sistemi base per stendere un programma per qualsiasi tipo di personal computer. La raccolta è disponibile a richiesta. Inviare Lire 2.500 (anche in francobolli).

WOW SYNTI

Sintetizzatore musicale con monitor incorporato presentato nel mese di aprile 81. L'apparecchio, costruito con il circuito integrato SN76477, è in grado di produrre sinteticamente suoni e rumori e di utilizzarli per nuove armonie elettroniche. Il kit, senza contenitore e parti meccaniche costa **Lire 39 mila.**

Elettronica 2000

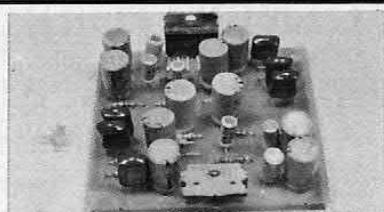
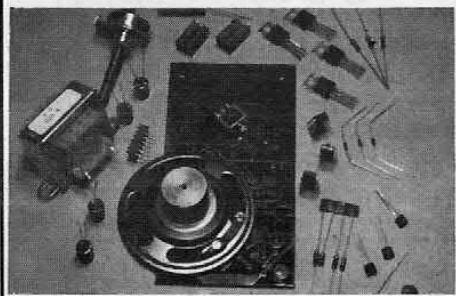
MISTER KIT SERVICE

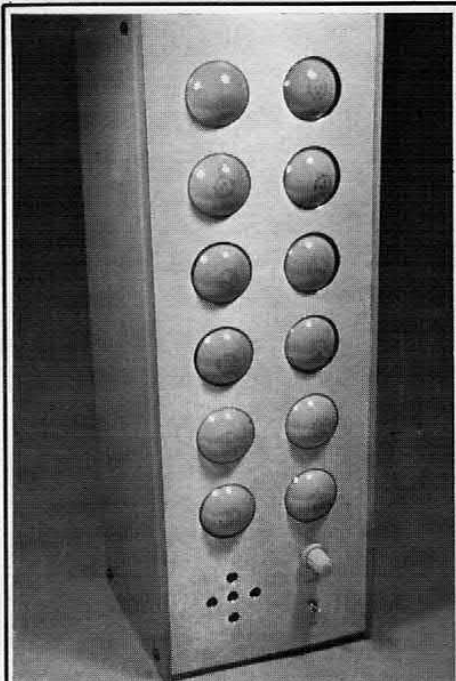
32

Non tutti i progetti presentati sulla rivista sono in vendita, ma solo quelli che appaiono in queste pagine, aggiornate mese per mese. Se un prodotto non compare più in Mister Kit vuol dire che è esaurito. Il tagliando di richiesta può essere utilizzato solo per i kit di Elettronica 2000. Puoi incollarlo su cartolina postale o inviarlo in busta chiusa. Scrivi in stampatello senza dimenticare alcun dato. Per informazioni interpellaci comunque, allegando i bolli per la risposta: ti accontenteremo a stretto giro di posta.

4 PSICO 4

Luci psichedeliche quattro canali con captatore microfonico incorporato e controllo impulsivo commutabile. Il kit comprende basetta e componenti elettronici e costa **Lire 36 mila.**

PSICO RITMO

Luci rotanti a quattro canali con controllo della velocità determinato automaticamente dal ritmo musicale. Il kit (componenti, circuito stampato e trasformatore) costa **Lire 28 mila.**

BOSTER 20 + 20

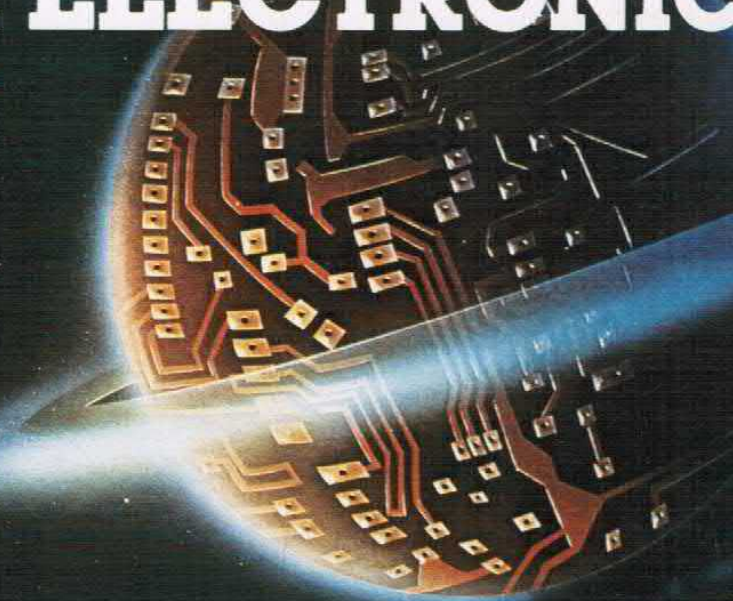
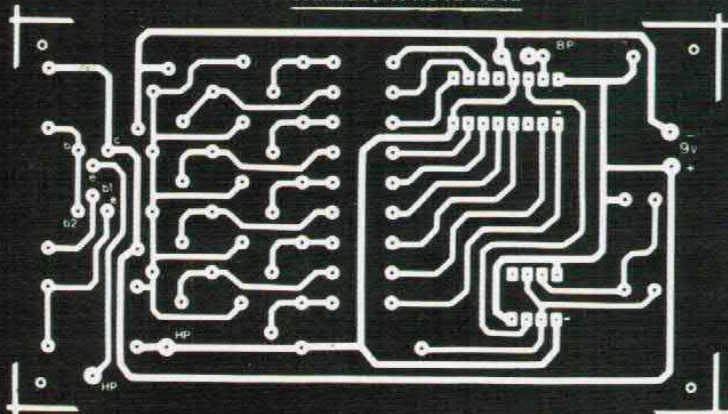
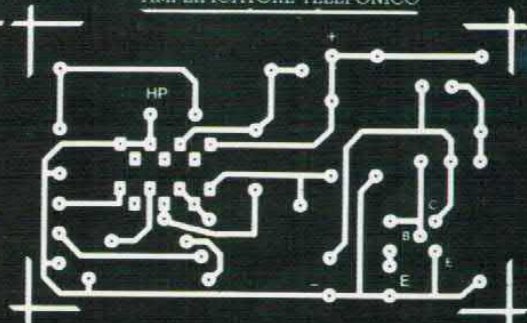
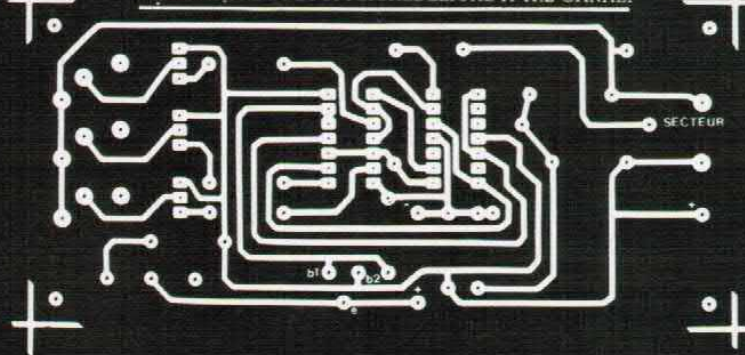
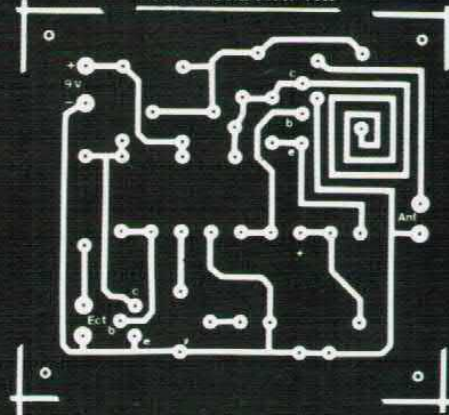
Stadio finale adatto per ogni modello di autoradio. La scatola di montaggio, già in stereofonia, costa **Lire 20.500.**

JOJO SOUND

Rampa luminosa direttamente controllata dalla musica di ambiente senza bisogno di collegamenti con l'amplificatore. Il kit (senza contenitore e lampade) costa **Lire 26 mila.**

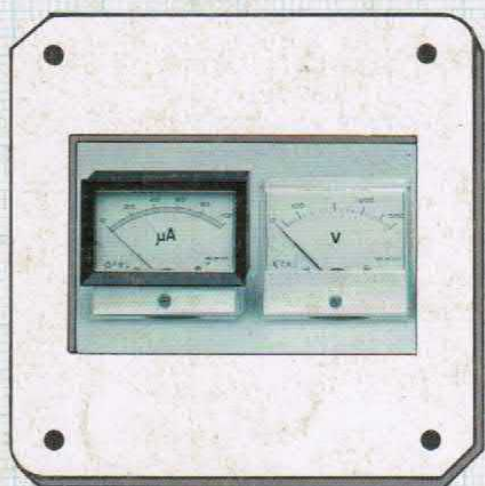
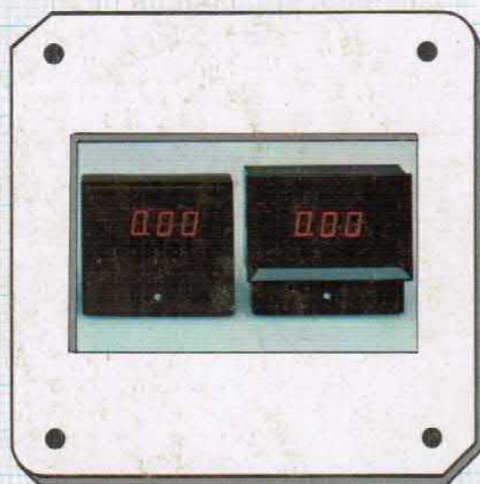
OFFERTA SPECIALE! la maglietta di Elettronica 2000 solo L. 5000

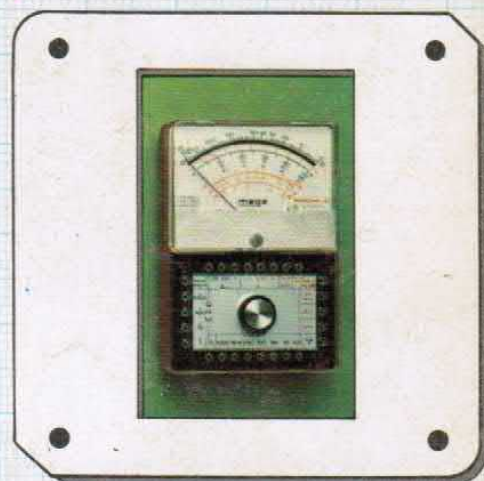
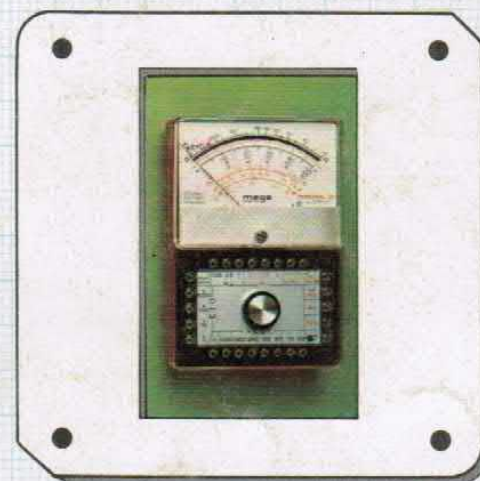
In via eccezionale, vista la grande inattesa richiesta della maglietta di Elettronica 2000 (ricordiamo che viene data in REGALO agli abbonati), ecco una possibilità da non trascurare: un limitato numero di magliette viene posto in vendita a 5 mila lire soltanto. Scrivete scegliendo la taglia (P piccola, M media, G grande) e allegando L. 5 mila (in francobolli). La splendida maglietta sarà subito vostra e vi verrà inviata a casa al vostro indirizzo.

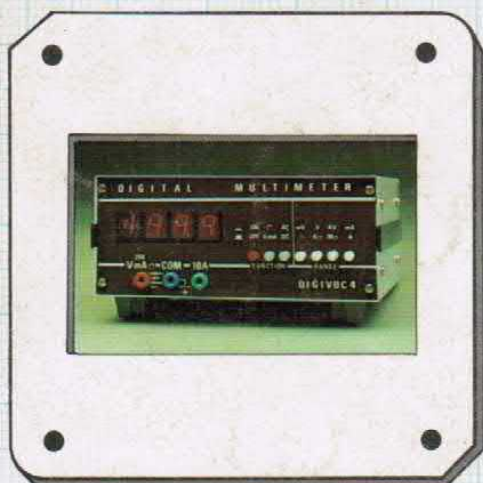
Nuovo da
MECANORMA ELECTRONIC

De Rosa Team

CARILLON A NOVE NOTE

AMPLIFICATORE TELEFONICO

GENERATORE DI LUCI PSICHEDELICHE A TRE CANALI

RICEVITORE F.M./VHF

I circuiti stampati trasferibili completi, con elenco e disposizione dei componenti e lista degli opzionali, sono le novità dei prodotti professionali Mecanorma per l'incisione diretta di circuiti stampati e ne fanno il sistema più avanzato, sicuro e preciso anche per l'amatore.

Per informazioni e materiale illustrativo:
Mecanorma Div. Artecnica-via Segrino, 8 20198 Sesto Ulteriano (Milano)

Abbiamo lo strumento per Voi!

strumenti da pannello analogici
• 4 dimensioni • 50 portate standard in continua ed alternata • misure fondo scala da 10 μA a 50 A e da 50 mV a 500 V

strumenti da pannello digitali
• 2 dimensioni • 16 portate standard in continua ed alternata • misure fondo scala da 1 mA a 100 A e da 100 mV a 1000 V

multimetri analogici
• due modelli portatili • Personal 20 (20.000 Ω/V) • Personal 40 (40.000 Ω/V)

multimetro digitale
• elevate misure amperometriche • Digivoc 20 • portatile, a cristalli liquidi, portata massima 20 A in continua ed alternata.

multimetro analogico-digitale "DAM 2020"
è una notevole realizzazione tecnica che compendia i vantaggi dei due sistemi: la precisione del digitale, la praticità dell'analogico.
• 32 portate di misura, selezione semi-automatica • 7 funzioni Vdc, Vac, Adc, Aac, Ohm, dB, test-diodi • risoluzioni 100 μV, 100 μA, 0,1 Ohm • 2000 punti misura • display professionali verde-blu da 15 mm. • polarità ed azzeramento automatico • portata massima 20 A in continua e alternata,

multimetro digitale
Digivoc 4 • da laboratorio, display LED, buone risoluzioni, portate semi-automatiche

disponibili presso i rivenditori autorizzati

20128 Milano, Via A. Meucci 67, tel. 02/25.66.650

brain's